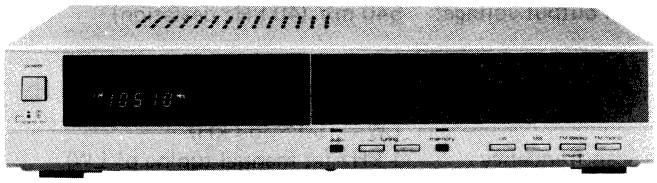
SHARP OPTONICA

SERVICE MANUAL/SERVICE-ANLEITUNG/MANUEL DE SERVICE

ATSM282008TUN

ST-104H



- In the interests of user-safety the set should be restored to its original condition and only parts identical to those specified be used.
- Im Interesse der Benutzer-Sicherheit sollte dieses Gerät wieder auf seinen ursprünglichen Zustand eingestellt und nur die vorgeschriebenen Ersatzteile verwendet werden.
- Dans l'intétêt de l'utilisateur, l'appareil devrait être reconstitué sous sa forme première, et seules des pièces identiques à celles qui ont été spécifiées dervaient être utilisées.

(GB)

INDEX TO CONTENTS

SPECIFICATIONS 2,3
NAMES OF PARTS 2,3
DISASSEMBLY 4,5
BLOCK DIAGRAM 6
CIRCUIT DESCRIPTION 7–14
ADJUSTMENT OF CIRCUIT 15–18
SCHEMATIC DIAGRAM 19,20
WIRING SIDE OF P.W.BOARD 21,22
BLOCK DIAGRAM OF IC 23
CABINET EXPLODED VIEW 24
REPLACEMENT PARTS LIST 25–30

(D)

INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN 2,3
TEILEBEZEICHNUNG 2,3
ZERLEGEN 4,5
BLOCKSCHALTPLAN 6
KREISBESCHREIBUNG 7–14
EINSTELLUNGEN DES KREISES 15–18
SCHEMATISCHE SCHALTPLAN 19,20
VERDRAHTUNGSSEITE DER LEITERPLATTE 21,22
IC-BLOCKDIAGRAMM 23
EXPLOSIONSDARSTELLUNG DES GEHÄUSES 24
ERSATZTEILLISTE 25–30

(F)

TABLE DES MATIERES

CARACTERISTIQUES 2,3
MOMENCLATURE 2,3
DEMONTAGE 4,5
DIAGRAMME SYNOPTIQUE 6
DESCRIPTION DU CIRCUIT 7–14
REGLAGE DU CIRCUIT 15–18
DIAGRAMME SCHEMATIQUE 19,20
COTE CABLAGE DE LA PLAQUETTE DE MONTAGE IMPRIME 21,22
DIAGRAMME SYNOPTIQUE DE CI 23
VUE SEPAREE DES ELEMENTS DU COFFRET 24
LISTE DES PIECES DE RECHAUGE 25–30

(GB)

FEATURES

- Quartz PLL Synthesizer Tuner
- Auto Tuning System
- Preset Tuning System
- Tuner Call Function

(D)

EIGENSCHAFTEN

- Quarz-PLL Synthesizer-Tuner
- Automatisches Abstimmsystem
- Vorabstimmsystem
- Tuner-Abruffunktion

(F)

PARTICULARITES

- Tuner Synthetiseur à Quartz PLL
- Systeme de Syntonisation Automatique
- Système de syntonisation préréglée
- Fonction d'appel du tuner

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

GB

FOR A COMPLETE DESCRIPTION OF THE OPERATION OF THIS UNIT, PLEASE REFER TO THE OPERATION MANUAL.

SPECIFICATIONS

GENERAL

Power supply:	110/220/240V AC, 50/60 Hz
Power consumption:	12W
Circuit:	Superheterodyne and PLL synthesizer tuning system, FM/MW/LW, 3-band tuner, multiplex FM stereo decorder, FM muting
Semiconductors:	1 Microcomputer, 4 ICs (Integrated Circuits) 1 FET (Dual gate, MOS type), 3 FETs (junction type) 43 Transistors, 59 Diodes 3 Variable capacitance diodes (for FM) 2 Variable capacitance diodes (for AM) 11 LEDs
Dimensions:	Width; 330 mm, Height; 65 mm Depth; 271 mm
Weight:	2.3 kg

FM

Tuning range:	87.5 to 108.0 MHz
Scan frequency:	50 kHz
Sensitivity:	1.6 μV (at S/N 26 dB, 40 kHz deviation, 300 ohms)
Frequency response:	30 to 15000Hz ±3 dB
Image rejection:	47 dB (at 98 MHz)
IF rejection:	80 dB (at 98 MHz)
Selectivity:	50 dB (22.5 kHz deviation, ±300 kHz)
Capture ratio:	2.0 dB
AM suppression:	50 dB
S/N:	65 dB (40 kHz deviation)
Distortion:	Mono; 0.2%, Stereo; 0.5%
Stereo separation:	40 dB (at 1 kHz)
FM output voltage:	540 mV (40 kHz deviation)

MW/LW

Tuning range:	MW; 522~1611 kHz LW; 150~353 kHz
Scan frequency:	1 kHz (at manual tuning of LW) 9 kHz (at automatic tuning of MW and LW, at manual tuning of MW)
Quieting sensitivity:	MW; 350μV/m, LW; 350 μV/m
Image rejection:	MW; 40 dB
IF rejection:	MW; 50 dB
Distortion:	MW; 0.7%
Output voltage:	MW; 180 mV

Specifications for this model are subject to change without prior notice

NAMES OF PARTS

1. Power Switch
2. Tuning Frequency and Band display
3. FM/MW/LW Signal Indicators
4. FM Stereo Indicator
5. Tuner Call Key
6. Preset Tuning Key and Indicators
7. Automatic Tuning Button and Indicator
8. Frequency Count-up/Count-down Button
9. Preset Station Memory Button and Indicator
10. Band Selector
11. FM Antenna Terminal
12. MW/LW External Antenna and Earth Terminal
13. MW/LW Ferrite Bar Antenna
14. Reset Button
15. AC Voltage Selector
16. Output Cable
17. AC supply Lead

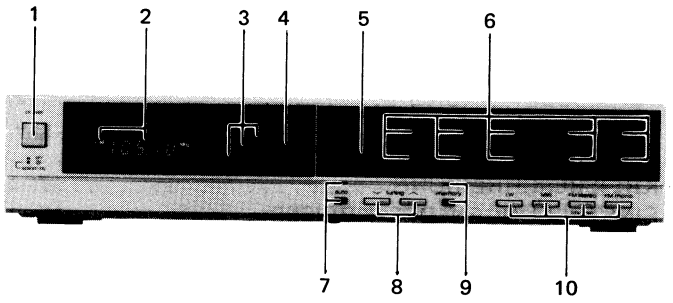


Figure 2–1

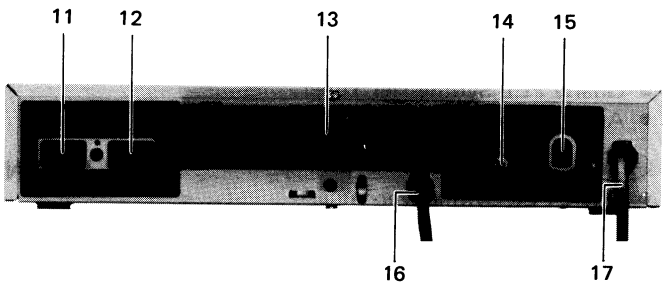


Figure 2–2

(D)

DIE BEDIENUNGSWEISE DIESES GERÄTES IST IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG AUSFÜHRLICH BESCHRIEBEN.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE DATEN

Spannungsversorgung:	110/220/240V Netzspannung, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	12W
Schaltung:	Superheterodyne und PLL-Synthesizer-Abstimmsystem, Tuner mit den 3 Wellenbereichen UKW/MW/LW, Multiplex-UKW-Stereo-Decoder, UKW-Stummabstimmung
Bestückung:	1 Mikrocomputer, 4 integrierte Schaltkreise 1 Feldeffekttransistor (MOS-Typ mit Doppelstreuerelektrode) 3 Feldeffekttransistor (Sperrschichttyp) 43 Transistoren, 59 Dioden 3 Dioden mit regelbarer Kapazität (für UKW) 2 Dioden mit regelbarer Kapazität (für MW/LW), 11 Leuchtdioden
Abmessungen:	Breite; 330 mm, Höhe; 65 mm Tiefe; 271 mm
Gewicht:	2,3 kg

UKW

Abstimmbereich:	87,5 bis 108,0 MHz
Abtastfrequenz:	50 kHz
Empfindlichkeit:	1,6 µV (bei 26 dB Rauschabstand, 40 kHz Hub, 300 Ohm)
Frequenzgang:	30 bis 1500 Hz ±3 dB
Spiegelselektion:	47 dB (bei 98 MHz)
ZF-Sicherheit:	80 dB (bei 98 MHz)
Trennschärfe:	50 dB (22.5 kHz Hub, ±300 kHz)
Gleichwellenselektion:	2,0 dB
AM-Unterdrückung:	50 dB
Rauschabstand:	65 dB (40 kHz Hub)
Klirrfaktor:	Mono; 0,2% Stereo; 0,5%
Stereo-Kanaltrennung:	40 dB (bei 1 kHz)
UKW-Ausgangsspannung:	540 mV (40 kHz Hub)

MW/LW

Abstimmbereich:	MW; 522 bis 1611 kHz LW; 150 bis 353 kHz
Abtastfrequenz:	1 kHz (bei Handabstimmung auf LW 9 kHz (bei automatischer Abstimmung auf MW und LW bei Handabstimmung auf MW)
Empfindlichkeitsschwelle:	MW; 350µV/m LW; 350µV/m
Spiegelselektion:	MW; 40 dB
ZF-Sicherheit:	MW; 50 dB
Klirrfaktor:	MW; 0,7%
Ausgangsspannung:	MW; 180 mV

Die technischen Daten für dieses Modell können ohne vorherige Ankündigung Änderungen unterworfen sein.

EZEICHNUNG DER TEILE

1. Netzschalter
2. Abstimmfrequenz- und Wellenbereichsanzeige
3. UKW/MW/LW-Feldstärkeanzeigen
4. UKW-Stereoanzeige
5. Tuner-Abrufschalter
6. Vorabstimmtasten und -anzeigen
7. Abstimmautomatiktaste und-anzeige
8. Tasten für Frequenzerhöhung/-verringerung
9. Festsenderspeichertaste und-anzeige
10. Wellenbereichswahlschalter
11. UKW-Antennenklemme
12. MW/LW-Außenantennen- und Erdklemme
13. MW/LW-Ferritstabantenne
14. Rückstellknopf
15. Netzspannungswähler
16. Ausgangskabel
17. Netzkabel

(F)

POUR UNE DESCRIPTION COMPLETE DU FONCTIONNEMENT DE CET APPAREIL, SE REPORTER AU MANUEL D'EMPLOI.

CARACTERISTIQUES

GENERALITES

Alimentation:	CA 110/220/240V, 50/60 Hz
Consommation:	12W
Circuit:	Système de syntonisation superhétérodyne et synthétiseur PLL, tuner à 3 gammes d'ondes FM/PO/GO avec décodeur multiplex FM stéréo, circuit de réglage silencieux FM
Semi-conducteurs:	1 micro-ordinateur, 4 circuits intégrés 1 FET (double barrière, type MOS) 3 FET (type jonction) 43 transistors, 59 Diodes 3 diodes à capacité variable (pour FM) 2 diodes à capacité variable (pour AM) 11 LED
Dimensions:	Largeur; 330 mm Hauteur; 65 mm Profondeur; 271 mm
Poids:	2,3 kg

FM

Gamme d'accord:	87,5 à 108,0 MHz
Fréquence de balayage:	50 kHz
Sensibilité:	1,6 µV (au S/B de 26 dB, 40 kHz de déviation, 300 ohms)
Réponse en fréquence:	30 à 15000Hz ± 3 dB
Réjection d'image:	47 dB (à 98 MHz)
Réjection de F.I. (Fréquence intermédiaire):	80 dB (à 98 MHz)
Sélectivité:	50 dB (22,5 kHz de déviation, ±300 kHz)
Rapport de capture:	2,0 dB
Suppression de AM:	50 dB
Rapport Signal/Bruit:	65 dB (40 kHz de déviation)
Distorsion:	Mono; 0,2% Stereo; 0,5%
Séparation stéréophonique:	40 dB (à 1 kHz)
Tension de sortie FM:	540 mV (40 kHz de déviation)

PO/GO

Gamme d'accord:	PO; 522 à 1611 kHz, GO; 150 à 353 kHz
Fréquence de balayage:	1 kHz (à la syntonisation manuelle de GO) 9 kHz (à la syntonisation automatique de PO et GO, et à la syntonisation manuelle de PO)
Sensibilité de seuil:	PO; 350 µV/m GO; 350 µV/m
Réjection d'image:	PO; 40 dB
Réjection de F.I. (Fréquence intermédiaire):	PO; 50 dB
Distorsion:	PO; 0,7%
Tension de sortie:	PO; 180 mV

Les caractéristiques de ce modèle sont sujettes à modification sans préavis.

NOMENCLATURE

1. Commutateur d'alimentation
2. Fréquence de syntonisation et Affichage de gammes d'ondes
3. Témoin d'intensité de signal FM/PO/GO
4. Témoin de Stéréo FM
5. Touche d'appel du Tuner
6. Touche de syntonisation pré-réglée et témoins
7. Touche de syntonisation automatique et témoin
8. Touche de mémoire pour préréglage de stations et témoin
9. Touche de compte/compte à rebours de la fréquence
10. Sélecteur de gammes d'ondes
11. Borne d'antenne FM
12. Antenne PO/GO extérieure et borne de mise à la terre
13. Antenne à barreau de ferrite PO/GO
14. Touche de remise à zéro
15. Sélecteur de tension de courant secteur
16. Fil de sortie
17. Cordon d'alimentation secteur

GB

DISASSEMBLY

Cautions on Disassembly
Follow the below-mentioned notes when disassembling the set and reassembling it, to keep its safety and excellent performance:
1. Be sure to remove the power supply plug from the wall outlet before starting to disassemble the set.
2. Take off nylon bands or wire holders where they need be removed when disassembling the set. After repairing the set, be sure to rearrange the leads at where they have been before disassembling.
3. Take sufficient care on station electricity of integrated circuits and other circuits when repairing.

[A] REMOVAL OF CABINET

1. Remove the five cabinet set-screws shown in Fig. 4–1 (two each at the right and left sides and one at the back side) and then the cabinet.

[B] REMOVAL OF FRONT PANEL

1. Remove the cabinet in the same way as mentioned in " [A] " REMOVAL OF CABINET."
2. Remove the four sockets which are connected to the main PWB from the indicator PWB shown in Fig. 4–2.
3. Remove the three front panel set-screws shown in Fig. 4–2 (one each at the right and left sides and the rest at the bottom) and then the front panel.

[C] REMOVAL OF BOTTOM PLATE

1. Remove the cabinet and front panel following the same procedures as in " [A] REMOVAL OF CABINET" and " [B] REMOVAL OF FRONT PANEL."
2. Remove the main PWB set-screw shown in Fig. 4–2, the bottom plate set-screw shown in Fig. 4–3, and the one PWB holders, then remove the bottom plate.

[D] REMOVAL OF INDIVIDUAL PWBs

* Individual PWBs do not need to be removed completely but to the extent that their mounted parts can be replaced.
When removing any PWB, first remove the cabinet following the procedure described in " [A] REMOVAL OF CABINET."

1. Main PWB (PWB–1)

Remove the bottom plate according to the same procedure as shown in " [C] REMOVAL OF BOTTOM PLATE." The rest is the main PWB.

2. Indicator PWB (PWB–2)

Remove the four indicator PWB set-screws shown in Fig. 4–4 then the indicator PWB.

3. Switch PWB (PWB–3)

Remove the two switch PWB set-screws shown in Fig. 4–4 then the switch PWB.

VOLTAGE SELECTOR ADJUSTMENT

The voltage selector is located on the rear panel of the unit. If adjustment is necessary, use a screwdriver in order to turn the selector in either direction until the correct voltage figure is displayed in the window next to the adjustment screw.

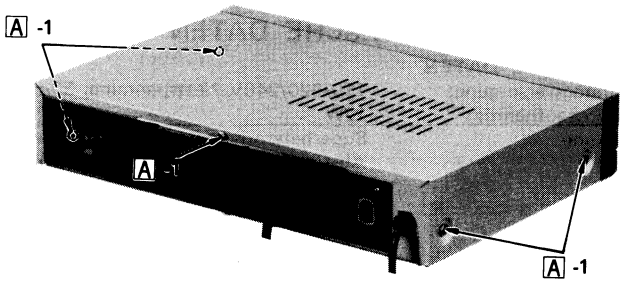


Figure 4–1

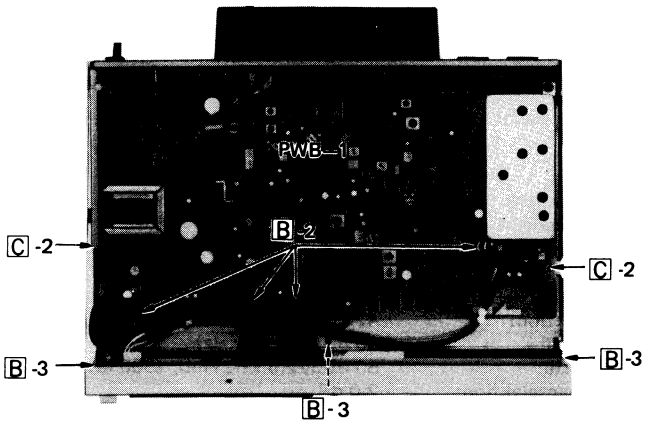


Figure 4–2

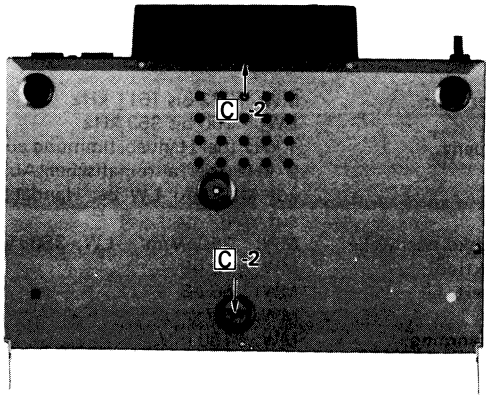


Figure 4–3

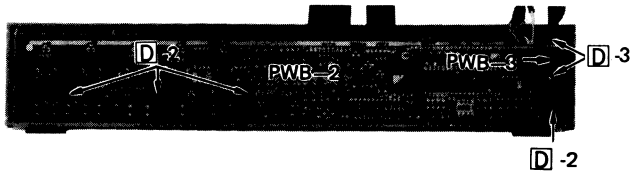


Figure 4–4

(D)

ZERLEGEN

Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage:
Um Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes zu erhalten, beachten Sie bei der De-und Remontage die unten angegebenen Punkte:

1. Bevor Sie mit der Demontage beginnen, stellen Sie sicher, daß der Netzanschluß unterbrochen ist.
2. Entfernen Sie die nötigen Nylonbänder und Drahthalterungen, bevor Sie mit der Demontage beginnen und stellen Sie sicher, daß sich die Halterungen bei der Remontage wieder in ihrer ursprünglichen Position befinden.
3. Achten Sie bei der Reparatur von integrierten und anderen Schaltkreisen auf etwaige Restspannung.

A ENTFERNEN DES GEHÄUSES

1. Die fünf Befestigungsschrauben des Gehäuses (jeweils zwei Schrauben auf der rechten und linken Gehäuseseite und eine einzelne Schraube auf der Rückplatte) entfernen, und dann das Gehäuse entsprechend abnehmen. Siehe Abbildung 4–1.

B ENTFERNEN DER FRONTPLATTE

1. Das Gehäuse gemäß den Anweisungen des Abschnitts A "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" entsprechend entfernen.
2. Die vier Steckverbindungsbuchsen der Anzeigeleiterplatte, die mit der Hauptleiterplatte verbunden sind, entsprechend herausziehen. Siehe Abbildung 4–2.
3. Die drei Befestigungsschrauben der Frontplatte (jeweils eine Schraube auf der rechten und linken Seite der Platte und eine Einzelne auf der Bodenseits) entfernen, und dann die Frontplatte entsprechend abnehmen.

C ENTFERNEN DER BODENPLATTE

1. Das Gehäuse und die Frontplatte gemäß den Anweisungen des Abschnitts A "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" und B "ENTFERNEN DER FRONTPLATTE" entsprechend entfernen.
2. Die Befestigungsschraube der Hauptleiterplatte (Abbildung4–2), die Befestigungsschraube der Bodenplatte (Abbildung 4–3) und die beiden Leiterplattenhalter entfernen, wonach die Bodenplatte herausgenommen werden kann.

D ENTFERNEN DER EINZELNEN LEITERPLATTEN

* Einzelne Leiterplatten brauchen nicht völlig ausgebaut zu werden, sollten jedoch soweit herausgenommen werden, um Auswechslung der Bestückung zu ermöglichen.
Beim Entfernen von Leiterplatten muß zuerst das Gehäuse gemäß den Anweisungen des Abschnittes A "ENTFERNEN DES GEHÄUSES" entfernt werden.

1. **Hauptleiterplatte (PWB–1)**
Die Bodenplatte des Gerätes gemäß den Anweisungen des Abschnittes C "ENTFERNEN DER BODENPLATTE" entsprechend entfernen. Die Hauptleiterplatte liegt dann frei.
2. **Anzeigeleiterplatte (PWB–2)**
Die vier Befestigungsschrauben der Anzeigeleiterplatte (Abbildung 4–4) entfernen, wonach die Anzeigeleiterplatte entfernt werden kann.
3. **Schalterleiterplatte (PWB–3)**
Die beiden Befestigungsschrauben der Schalterleiterplatte (Abbildung 4–4) entfernen, wonach die Schalterleiterplatte herausgenommen werden kann.

EINSTELLUNG DES SPANNUNGSWÄHLERS

Der Spannungswähler befindet sich an der Rückseite des Gerätes. Falls eine Änderung der Spannung notwendig sein sollte, benutzen Sie dazu einen Schraubenzieher. Drehen Sie den Spannungswähler in beliebiger Richtung, bis die gewünschte Spannungszahl im Fenster neben der Einstellschraube erscheint.

(F)

DEMONTAGE

Précautions pour le démontage
Lors du démontage et du remontage de l'appareil, s'assurer de suivre les notes ci-dessous, pour maintenir as sécurité et ses excellentes performances:

1. S'assurer de retirer la prise d'alimentation de la sortie murale avant d'entreprendre le démontage.
2. Déposer les bandes de nylon ou les serres-câbles quand il doivent l'être, lors du démontage de l'appareil. Après avoir réparé l'appareil, s'assurer de reposer les fils à leur lieu d'origine.
3. Faire particulièrement attention à l'électricité statique des circuits intégrés et des autres circuits, lors de la réparation.

A DEPOSE DU COFFRET

1. Déposer les cinq vis de positionnement que montre la Fig. 4–1 deux à droite et deux à gauche et une sur l'arrière puis déposer le coffret.

B DEPOSE DU PANNEAU AVANT

1. Déposer le coffret comme l'indique la section " A Dépose du coffret" ci-dessus.
2. Déposer les quatre douilles qui sont branchées à la PMI principale de la PMI du témoin comme le montre la Fig.4–2
3. Déposer les trois vis de positionnement du panneau avant comme le montre la Fig.4–2 (une de chaque côté droit et gauche et une en bas) et déposer le panneau avant.

C DEPOSE DE LA PLAQUE DE BASE

1. Déposer le coffret et le panneau avant en suivant les procédés des sections " A Dépose du coffret" et " B Dépose du panneau avant".
2. Déposer la vis de positionnement de la PMI principale comme le montre la Fig.4–2, la vis de positionnement de la plaque de base que montre la Fig.4–3, et les deux supports de PMI, puis déposer la plaque de base.

D DEPOSE DE CHAQUE PMI

* Il n'est pas nécessaire de déposer toutes les PMI, mais ne les déposer que dans la mesure où leurs organes peuvent être remplacés.
Lors de la dépose d'une PMI, déposer d'abord le coffret suivant le procédé décrit dans la section " A Dépose du coffret".

1. **PMI principale (PMI–1)**
Déposer la plaque de base suivant le procédé de la section " C Dépose de la plaque de base". Le reste étant la PMI principale.

2. **PMI des temoins (PMI–2)**
Déposer les quatre vis de positionnement de la PMI des témoins comme le montre la Fig.4–4, puis la PMI des témoins.

3. **PMI de commutation (PMI–3)**
Déposer les deux vis de positionnement de la PMI de commutation comme le montre la Fig.4–4, puis la PMI de commutation.

REGLAGE DU SELECTEUR DE TENSION

Le sélecteur de tension est situé sur le panneau arrière de l'appareil. Si le réglage est nécessaire, utiliser un tournevis pour tourner le sélecteur dans un sens ou dans l'autre jusqu à ce que le chiffre de la tension appropriée soit affiché dans la fenêtre voisine de la vis de réglage.

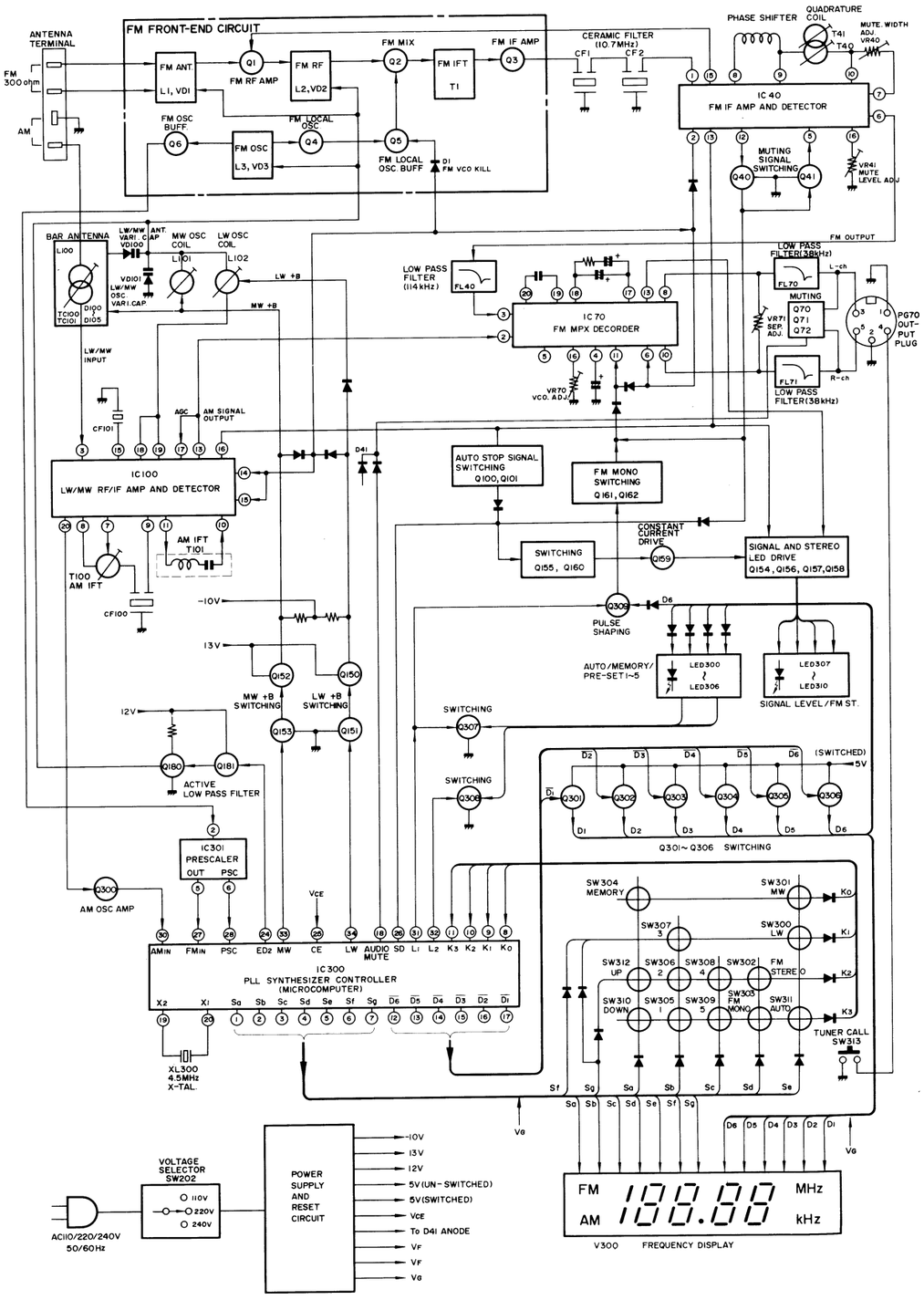


Figure 6 BLOCK DIAGRAM

GB

CIRCUIT DESCRIPTION

The circuit construction of the ST-104H is basically almost same as the one of our traditional synthesizer tuners. In this manual, only new circuits are described. For basic circuits, refer to the ST-5200H Technical Guide already published.

BAND SELECTOR CIRCUIT

This circuit has the following three duties and acts when any receiving band selection is made.

1. Control of power supply to the FM/AM circuit.
2. Control of the AM antenna tuning circuit.
3. Control of the AM local oscillation circuit.

1. Control of power supply to the FM/AM circuit

(See Fig. 7–1)

Turning on the power switch causes the power supply circuit to supply the FM circuit with a +B voltage. Selecting the MW band causes a high-level (+5 V) signal to appear at pin ㉝ of IC300 and arrive at the base of Q153, thus switching on Q153 and Q152. This causes a +B voltage (+ 12 V) being impressed on the emitter of Q152 to be developed at its collector; the voltage is then supplied to the AM circuit by way of D151.

Selecting the LW band causes a high-level signal to appear at pin ㉞ of IC300, thus turning on Q151 and Q150; the result is that a +B voltage is supplied to the AM circuit by way of D150.

2. Control of the AM antenna tuning circuit

As to the AM antenna tuning circuit, selection of the MW or LW band switches its diode to activate the corresponding tuning circuit – the MW or LW tuning circuit.

- In MW reception (See Fig. 7–2)

Selecting the MW band causes a +12 V voltage to develop at the collector of Q152; the voltage is impressed on the anodes of D101 through D105 to switch on those diodes.

The moment D103 and D100 are on, the terminal Ⓖ of the bar antenna is grounded; instantly D104 and D101 are on, one side of TC100 is grounded. This activates the MW tuning circuit, which creates signals of a selected frequency at terminal Ⓕ of the bar antenna; and those signals are supplied to pin ③ of IC100. Also, the instant D105 and D102 are on, terminal Ⓓ of the bar antenna is grounded, making the LW tuning circuit inoperative.

- In LW reception (See Fig. 7–3)

Selecting the LW band switches off Q152, so any +12 V voltage is not fed to D101 through D105. This means that those diodes are then all off. Accordingly, the circuit that is grounded due to the action of the above-mentioned diode in MW reception gets open to make the LW tuning circuit operative, which allows signals of a selected frequency to appear at terminal Ⓕ of the bar antenna and then go to pin ③ of IC100.

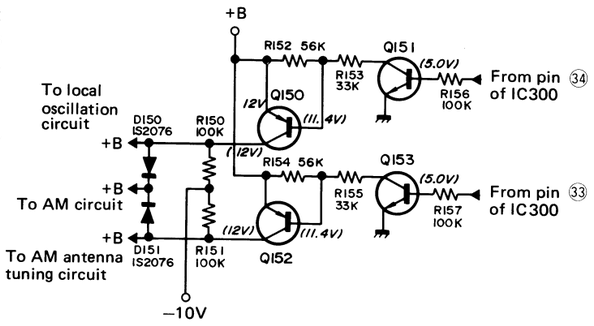


Figure 7–1

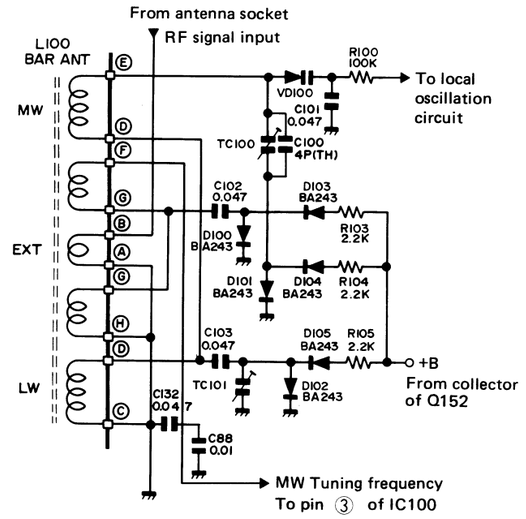


Figure 7–2

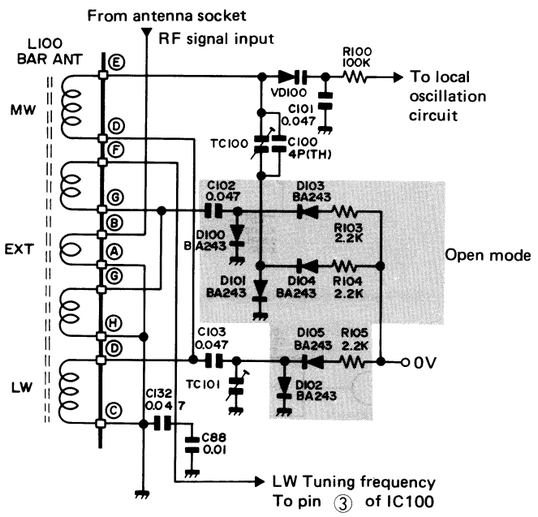


Figure 7–3

D

KREISBESCHREIBUNG

Der Kreisaufbau dieses Tuners entspricht in seinen Grundzügen unseren bisherigen, bewährten Sythesizer-Tuner. In diesem Manual werden daher nur die neuen Kreise des ST-104H beschrieben. Für Erläuterungen über die Grundkreise dieses Tuners können die Beschreibungen in der Technischen Anleitung des vorher erschienenen Modelles ST-5200H herangezogen werden.

WELLENBANDWAHLKREIS

Dieser Kreis nimmt die folgenden drei Aufgaben wahr und tritt in Aktion, wenn eine Wahl des Empfangswellenbandes ausgeführt wird.

1. Reglung der Stromversorgung des UKW/MW-Kreises
2. Reglung des MW-Antennenabstimmungskreises
3. Reglung des MW-Lokalschwingungskreises

1. Reglung der Stromversorgung des UKW-MW-Kreises

(Siehe Abbildung 7–1)

Durch Einschalten des Netzschalters wird der Stromversorgungskreis veranlaßt, den UKW-Kreis mit einer +B Spannung zu versorgen. Durch Wahl des MW-Wellenbereiches wird ein "High"-Pegelsignal (5V) erzeugt, welches am Stift ㉝ des IC300 erscheint und in die Basis des Transistors Q153 geleitet wird, wodurch Q153 und Q152 eingeschaltet werden. Dadurch wird eine +B Spannung von 12V dem Emitter des Q152 zugeleitet, die dann an dessen Kollektor austritt. Diese Spannung wird dann dem MW-Kreis über die Diode D151 zugeleitet.

Durch Wahl des LW-Wellenbereiches wird ein "High"-Pegelsignal erzeugt, welches am Stift ㉞ des IC300 erscheint. Auf diese Weise werden die Transistoren Q151 und Q150 eingeschaltet, welches in einer Zuführung von +B Spannung zum MW-Kreis über die Diode D150 resultiert.

2. Reglung des MW-Antennenabstimmungskreises

Durch Drücken der Wellenbereichstasten für MW- oder LW-Wellenbereichswahl wird dessen Diode zum Aktivieren des betreffenden Abstimmungskreises, dem MW- oder LW-Abstimmungskreises, entsprechend umgeschaltet.

- Bei MW-Empfang (Siehe Abbildung 7–2)

Durch Wahl des MW-Wellenbereiches wird eine +12V Spannung am Kollektor des Q152 erzeugt. Diese Spannung wird den Anoden der Dioden D101 bis D105 zugeleitet, um diese Dioden einzuschalten.

Im Augenblick der Einschaltung der Dioden D103 und D100 ist der Anschluß Ⓖ der Stabantenne geerdet, und beim Einschalten der Dioden D104 und D101 wird eine Seite des TC100 geerdet. Dadurch wird der MW-Abstimmungkreis aktiviert, wodurch Signale einer gewählten Freqeunz am Anschluß Ⓕ der Stabantenne erscheinen können, die dann dem Stift ③ des IC100 zugeleitet werden können. Außerdem wird der Anschluß Ⓓ der Stabantenne im Augenblick der Einschaltung der Dioden D105 und D102 geerdet, wodurch der LW-Abstimmungskreis unterbrochen wird.

- Bei LW-Empfang (Siehe Abbildung 7–3)

Durch Wahl des LW-Wellenbereiches wird der Transistor Q152 ausgeschaltet, so daß keine +12V Spannung den Dioden D101 bis D105 zugeleitet werden kann. Dies bedeutet, daß all diese Dioden dann ausgeschaltet sind. In Übereinstimmung damit bedeutet dies, daß der im obigen Vorgang durch die Dioden geerdete Kreis nun wieder geöffnet wird, um LW-Empfang zu ermöglichen. Signale einer gewählten Frequenz können dann zum Anschluß Ⓕ der Stabantenne und dann zum Stift ③ des IC100 gelangen.

F

DESCRIPTION DU CIRCUIT

La composition de base du circuit du ST-104H est pratiquement la même que celle de nos tuners à synthétiseur traditionels. Dans ce manuel, seul les nouveaux circuits sont décrits. Pour les circuits de base, prière de consulter le guide technique ST-5200H déjà paru.

CIRCUIT DE SELECTION DE GAMME D'ONDES

Ce circuit possède les trois fonctions suivantes et agit à la sélection d'une gamme de réception.

1. Commande de l'alimentation au circuit FM/AM.
2. Commande du circuit d'accord de l'antenne AM.
3. Commande du circuit d'oscillation locale AM.

1. Commande de l'alimentation du circuit FM/AM

(Voir la Fig. 7–1)

L'allumage du commutateur d'alimentation permet au circuit d'alimentation d'alimenter le circuit FM par une tension +B. La sélection de la gamme PO entraîne un signal de niveau haut (5 V) qui apparait à la broche ㉝ de IC300 et arrive à la base de Q153, allumant ainsi Q153 et Q152. Ceci produit que tension +B de 12 V sur l'émetteur de Q152 est formée à son collecteur; la tension est alors alimentée au circuit AM par D151.

La sélection de la gamme GO produit un signal de niveau haut à la broche ㉞ de IC300, allumant ainsi Q151 et Q150; il en résulte que la tension +B est alimentée au circuit AM par D150.

2. Commande du circuit d'accord de l'antenne

En ce qui concerne le circuit d'accord de l'antenne, la sélection de de la gamme PO ou GO commute sa diode pour commander le circuit d'accord correspondant, le circuit d'accord PO ou GO.

- Lors de la réception de PO (Voir la Fig. 7–2)

La sélection de la gamme PO entraîne la formation d'une tension de + 12 V au collecteur de Q152, la tension est appliquée aux anodes de D101 par D105 pour allumer ces diodes.

Quand D103 et D100 sont allumées, la borne Ⓖ de l'antenne à barreau est à la terre. Au même moment, D104 et D101 sont allumées, un côté de TC100 est à la terre. Ceci commande le circuit d'accord de PO, ce qui crée des signaux de fréquence sélectionnée à la borne Ⓕ de l'antenne à barreau, et ces signaux sont appliqués à la broche ③ de IC100. De plus, quand D105 et D102 sont allumés, la borne Ⓓ de l'antenne à barreau est à la terre, ce qui rend inactif le circuit d'accord de GO.

- Lors de la réception GO (Voir la Fig. 7–3)

La sélection de la gamme GO entraîne la coupure de Q152, ainsi, aucune alimentation de +12V n'est alimentée de D101 à D105. Ceci signifie que ces diodes sont toutes coupées. Par conséquent, le circuit qui est à la terre par l'action de la diode mentionnée ci-dessus dans la réception PO, s'ouvre pour commander le circuit d'accord GO qui permet aux signaux d'une fréquence sélectionnée d'apparaître à la borne Ⓕ de l'antenne à barreau et d'entrer alors à la broche ③ de IC100.

GB

3. Control of the AM local oscillation circuit

The AM local oscillation circuit, like the AM antenna tuning circuit, allows an alternative selection between its MW and LW local oscillation circuits, which depends upon the selection of a receiving band — MW or LW band.

- In MW reception (See Fig. 9–1)
  Selecting the MW band allows a +B voltage to appear at the collector of Q152 and then go through R107 into the MW oscillation circuit composed of L101 and its associate parts. The output signal of this circuit arrives at pins ⑱ and ⑲ of IC100 after going through D106, D107, and L102. During MW reception, the LW oscillation circuit is out of operation because Q150 is off.

- In LW reception (See Fig 9–2)
  Selecting the LW band allows a +B voltage to appear at the collector of Q150 and then go through R110 and D109 into the LW oscillation circuit composed of L102 and its associate parts. The output signal of this circuit, like the one of the MW oscillation circuit, arrives at pins ⑱ and ⑲ of IC100. During LW reception, the MW oscillation circuit is inoperative because Q152 is off.

AUTO FUNCTION SELECTOR CIRCUIT (See Fig. 9–3)
When this unit (ST-104H) is connected to the associate SM-104H stereo amplifier, pressing the tuner call key of this unit automatically changes the input setting of the amplifier to the "tuner" position even when any other position has been selected at the amplifier side. This is because the moment the SW313 is on, a low-level signal is supplied to the function selector circuit of the amplifier from pin ④ of the tuner's output plug PG70. For details, refer to the SM-104H Service Manual.

POWER SUPPLY CIRCUIT (See Fig. 12–1 ~ 12–3)
The power supply circuit roughly provides six types of outputs, which are each on and off with the corresponding timing.
These outputs are described below.

Note: The symbol "sd" used in the following description stands for a voltage that works in connection with the power switch; the voltage is delivered only while the power switch is on.
The symbol "usd" stands for a voltage that works independent of the power switch; the voltage is always delivered irrespective of the power switch's action.

1. +13V/+12V sd voltage

While the ST-104H is plugged in, a voltage of about 22V is continuously impressed on the collector of Q200. When the power switch is turned on, a regulated voltage of +13.6 V from ZD202 is impressed on the base of Q200, which causes a regulated voltage of +13 V to be delivered at the emitter. This output serves to power the linear system. Also, the output is used to control the 5 V supply voltages described in items 2 and 3 below, as well as forms a regulated voltage of 12 V through the ripple filter composed of Q201, R205, R206, and C206 to be supplied to the active low-pass filter (Q180 + Q181) responsible for control of the voltage-controlled local oscillator.

(MW)

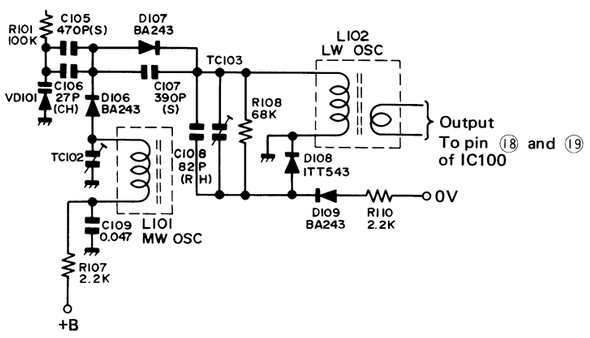


Figure 9–1

(LW)

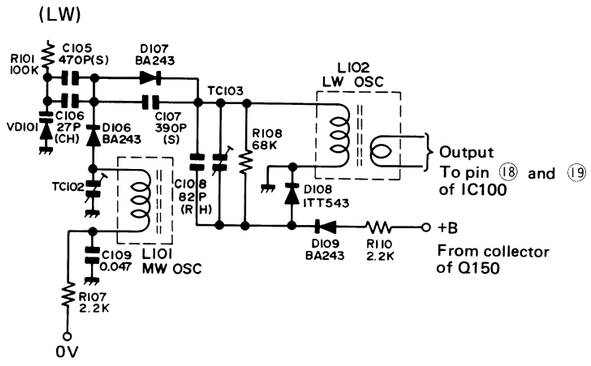


Figure 9–2

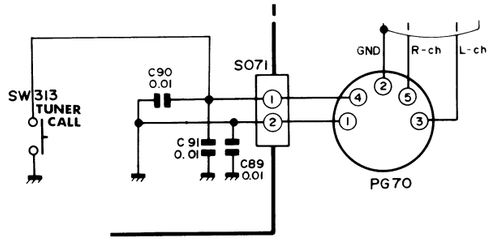


Figure 9–3

D

3. Reglung des Lokalschwingungskreises

Der MW-Lokalschwingungskreis, wie der MW-Antennenabstimmungskreis, ermöglicht eine wechselweise Auswahl zwischen der MW- und LW-Loakalschwingung, welche von der Wahl des Wellenbereiches (MW oder LW) abhängig ist.

- Bei MW-Empfang (Siehe Abbildung 9–1)
  Durch Wahl des MW-Wellenbereiches gelangt eine +B Spannung vom Kollektor des Q152 über den Widerstand R107 in den, aus L101 und zugefügten Teilen bestehenden, MW-Schwingungskreis. Das Ausgangssignal dieses Kreises gelangt zu den Stiften ⑱ und ⑲ des IC100 nachdem es durch D106, D107 und L102 gelaufen ist. Durch den ausgeschalteten Q150 ist der LM-Schwingungskreis während MW-Empfang ausgeschaltet.

- Bei LW-Empfang (Siehe Abbildung 9–2)
  Durch Wahl des LW-Wellenberiches gelangt eine +B Spannung vom Kollektor des Q150 durch R110 und D109 in den, aus L102 und zugefügten Teilen bestehenden, LW-Schwingungskreis. Das Ausgangssignal dieses Kreises gelangt wie beim MW-Schwingungskreis in die Stifte ⑱ und ⑲ des IC100. Durch den ausgeschalteten Q152 ist der MW-Schwingungskreis bei LW-Empfang unterbrochen.

AUTOMATISCHER FUNKTIONSWAHLKREIS
(Siehe Abbildung 9–3)
Wenn dieser Stereo-Tuner ST-104H an den zum System gehörenden Verstärker SM-104H angeschlossen wird, kann durch Betätigung der Tuner-Abruftaste dieses Gerätes, der Verstärker automatisch auf die Tuner-Stellung umgeschaltet werden, selbst wenn der Funktionswahlschalter des Verstärkers auf einer anderen Stellung steht. Dieser Vorgang wird durch das beim Betätigen des Schalter SW313 erzeugte "Low"-Pegelsignal, welches dem Funktionswahlkreis des Verstärkers durch den Stift ④ des Ausgangssteckers PG70 zugeleitet wird, verursacht. Für weitere Einzelheiten über diese Vorrichtung sollte das Service-Manual des Verstärkers SM-104H konsultiert werden.

STROMVERSORGUNGSKREIS (Siehe Abbildung 12–1~12–3)
Grobgesagt liefert der Stromversorgungskreis sechs Ausgangsarten, die mit der entsprechenden Steuerung ein- und ausgeschaltet werden.
Diese Ausgänge werden nachfolgend beschrieben.

Anmerkung: Das Symbol "sd" der folgenden Erläuterungen bezieht sich auf eine Spannung, die mit dem Netzschalter in Verbindung steht. Diese Spannung wird nur bei eingeschaltetem Netzschalter zugeleitet.
Das Symbol "usd" bezieht sich auf eine vom Netzschalter unabhängige Spannung. Diese Spannung wird unabhängig vom Netzschalter immer zugeleitet.

1. + 13V/+ 12V sd Spannung

Wenn der Netzstecker des ST-104H mit einer Steckdose verbunden ist, wird dem Kollektor des Q200 ununterbrochen eine Spannung von ungefähr 22 V zugeleitet. Wenn nun der Netzschalter eingeschaltet wird, wird eine regulierte Spannung von + 13,6 V von der ZD202 der Basis des Q200 zugeleitet, welches verurascht, daß am Emitter eine Spannung von 13 V austreten kann. Dieser Ausgang dient zur Stromversorgung des Linearsystems. Auch wird dieser Ausgang für die Reglung der Stromversorgung von 5 V, die in den untenstehenden Abschnitten 2 und 3 beschrieben werden, benutzt. Auch bildet dieser Ausgang durch den Wellenstromfilter, der aus Q201, R205, R206 und C206 zusammengesetzt ist, eine regulierte Spannung von 12 V, die dem aktiven Low-Pass-Filter (Q180 + Q181) zugeleitet wird, der für die Reglung des spannungsgeregelten Lokalschwingungskreises zuständig ist.

F

3. Commande du circuit d'oscillation locale AM

Le circuit d'oscillation locale AM, comme le circuit d'accord de l'antenne AM, permet une sélection alternative entre ses circuits d'oscillation locale PO et GO, qui dépend de la sélection de la gamme de réception — gamme PO ou GO.

- Lors de la réception PO (Voir la Fig. 9–1)
  La sélection de la gamme PO permet à la tension + B d'apparaître au collecteur de Q152 et de passer par R107 pour entrer dans le circuit d'oscillation PO constitué de L101 et de ses organes associés. Le signal de sortie de ce circuit arrive aux broches ⑱ et 19 de IC100 après être passé par D106, D107 et L102. Pendant la réception PO, le circuit d'oscillation GO est arrêté parce que Q150 est coupé.
- Lors de la réception GO (Voir la Fig. 9–2)
  La sélection de la gamme GO permet à la tension +B d'apparaître au collecteur de Q150 et de passer par R110 et D109 pour entrer dans le circuit d'oscillation GO constitué de L102 et de ses organes associés. Le signal de sortie de ce circuit, comme celui du circuit d'oscillation PO, arrive aux broches ⑱ et ⑲ de IC100. Pendant la réception GO, le circuit d'oscillation PO est arrêté parce que Q152 est coupé.

CIRCUIT DU SELECTEUR AUTOMATIQUE DE FONCTION
(Voir la Fig. 9–3)
Quand cet appareil (le ST-104H) ets connecté à l'amplificateur stéréo associé SM-104H, en enfonçant la touche du sélecteur automatique de fonction de l'appareil, il passe automatiquement le réglage de l'entrée de l'amplificateur sur la position "tuner" même quand une autre position a été sélectionnée du côté amplificateur. Ceci est parce que quand le commutateur SW313 est allumé, un signal de niveau bas est alimenté au circuit de sélection de fonction de l'amplificateur, venant de la broche ④ de la prise (PG70) de sortie du tuner. Pour les détails, consulter le manuel de service SM-104H.

CIRCUIT D'ALIMENTATION (Voir la Fig. 12–1 ~12–3)
Le circuit d'alimentation fournit grossièrement six types de sorties qui sont chacune allumée et coupée avec le minutage qui leur correspond.
Ces sorties sont décrites ci-dessous.

Note: Le symbole "sd" utilisé dans la discription suivante, représente la tension qui agit en connexion avec le commutateur d'alimentation; la tension n'est alimentée que quand le commutateur d'alimentation est allumé.
Le symbole "usd" représente la tension qui agit indépendement du commutateur d'alimentation; la tension est toujours alimentée quelque soit l'action du commutateur d'alimentation.

1. Tension de + 13V/ + 12V sd

Quand le ST-104H est branché, une tension d'environ 22 V est continuellement alimentée au collecteur de Q200. Quand le commutateur d'alimentation est allumé, une tension régulée de +13,6 V venant de ZD202 est alimentée à la base de Q200, qui entraîne l'alimentation d'une tension régulée de +14 V à l'émetteur. Cette sortie sert à alimenter le système linéaire. De plus, la sortie est utilisée pour commander les tensions d'alimentation de 5 V décrites dans les articles 2 et 3 ci-dessous, et forme aussi une tension régulée de 12 V par le filtre d'ondulation constitué de Q201, R205, R206 et C206 pour être fournie au filtre passe-bas actif (Q108 + Q181) responsable de la commande de l'oscillateur local à tension commandée.

GB

2. +5 V sd voltage

While the ST-104H is plugged in, the voltage regulator circuit consisting of Q203, R229, R211, ZD203, and C211 delivers a regulated voltage of +5.6 V.

When the power switch is switched on, a +13 V voltage is developed at the emitter of Q200, which is applied to the base of Q204 through R214. As a result, Q204 is on and delivers a voltage of + 5.6 V at the emitter, which is supplied through D208 into each pertinent section.

3. +5 V usd voltage

This voltage, serving to power the microcomputer IC300, is supplied to pin ㉑ of IC300 through D206 and R232 by using the emitter output of Q203. The +5 V usd power supply is equipped with the back-up function in order to prevent the memory from being cleared at power failure or when the power plug is disconnected from the electrical outlet. The power supply uses a large-capacity electrolytic capacitor (C207: 47000 MFD/5 V) and releases its electric charge at power suspension, thereby supplying necessary power to pin ㉑ of the microcomputer. This enables the memory to hold its contents at least for one or more days even at power suspension.

4. −VG (−26 V usd) voltage

This voltage is created by subjecting the secondary output of the power transformer to full-wave rectification in D202 and D203 and smoothing it in C208; the voltage is supplied to the resistor arrays RA300 and RA301 by way of R233 to be used for reverse biasing of the fluorescent lighting tube.

5. −VF (−20 V sd) voltage

This voltage is supplied to the filament of the fluorescent lighting tube.

−VG voltage of −26 V is regulated at −20 V through ZD 200 and then supplied to the intermediate tap of another coil located on the secondary side of the power transformer. This causes the output of this coil to form an ac voltage of 3.2 V that varies with −20 V as a central value; the voltage is supplied through the power switch to pins ① and ㉔ of the fluorescent lighting tube.

6. −10 V usd voltage

This voltage is created by that the anode voltage (−20 V) of ZD 200 forms a −10 V voltage through R201 and R234. The voltage is supplied to R150 and R151 to serve the reverse biasing of the switching diode present in the LW/MW band selector circuit.

Other outputs

- VCE (Chip enable output)

This output is essential for operating the microcomputer and controlled by the on-off operation of the power switch. Turning on the power switch causes the emitter output (+5.6 V) of Q204 to be applied to C213 by way of R221, initiating its charging. At this time, because Q207 is kept off, a voltage impressed on its collector is being supplied to the base of Q206 through R217 and D210 to switch on Q206. Accordingly, any voltage impressed on the base of Q205 is grounded, and the emitter output (VCE) of Q205 is kept at 0 V. The moment C213 is completely charged, the base of Q207 goes high in voltage level, so that Q207 is on. As a result, Q206 is off and Q205 is on, thus causing Q205 to deliver a VCE voltage of +5 V at the emitter, which is fed to pin ㉕ of the microcomputer.

When the power switch is turned off, a voltage impressed on the collector of Q200 is applied to the base of Q206 by way of R203, R204, SW200, and R200, thus switching off Q206 and Q205. Accordingly, the emitter output (VCE) of Q205 reaches 0 V on the instant.

As soon as the power plug is disconnected from the electrical outlet with the power switch on (normally, the cathode side of D209 is negative in potential), C209 and C210 is instantly discharged, which impresses a positive potential to the base of Q206 to turn it on and switch off Q205.

- VA (Audio muting output)

This output prevents noises from being produced when the power switch is operated.

When the power switch is turned on, this output is supplied, as a muting signal, to emitter of Q72 via R227, D41 and R70 by using the emitter output (+13 V sd) of Q200. At this same time, the emitter output (+5 V) of Q205 is delayed about 250 msec by R226 and C215 and then supplied to the base of Q208 to turn it on. As a result, the collector of Q208 is grounded to interrupt the muting signal. In addition to this muting signal, another muting signal is delivered for 1000 msec at pin ⑱ of the microcomputer, delayed about 150 msec after the power switch is turned on.

When the power switch is turned off, Q208 is off with the fall of VCE, and the emitter output of Q200 (+13 V sd) is supplied as a muting signal to emitter of Q72.

MICROCOMPUTER RESET CIRCUIT

Pressing the reset switch SW201 raises the voltage level at the base of Q202 to turn it on.

This grounds the microcomputer power supply (+5 V usd) to reset the microcomputer.

If perfect resetting has been achieved, the initial operation of the power switch to turn it on automatically sets the receiving band to FM and the operational mode to "stereo", displays the lowest frequency and puts the tuner in manual operation. Also, the lowest FM and AM frequencies are stored in the preset memory.

For resetting, press the power switch to turn it off and keep it pressed for about 60 seconds with the tuner plugged in.

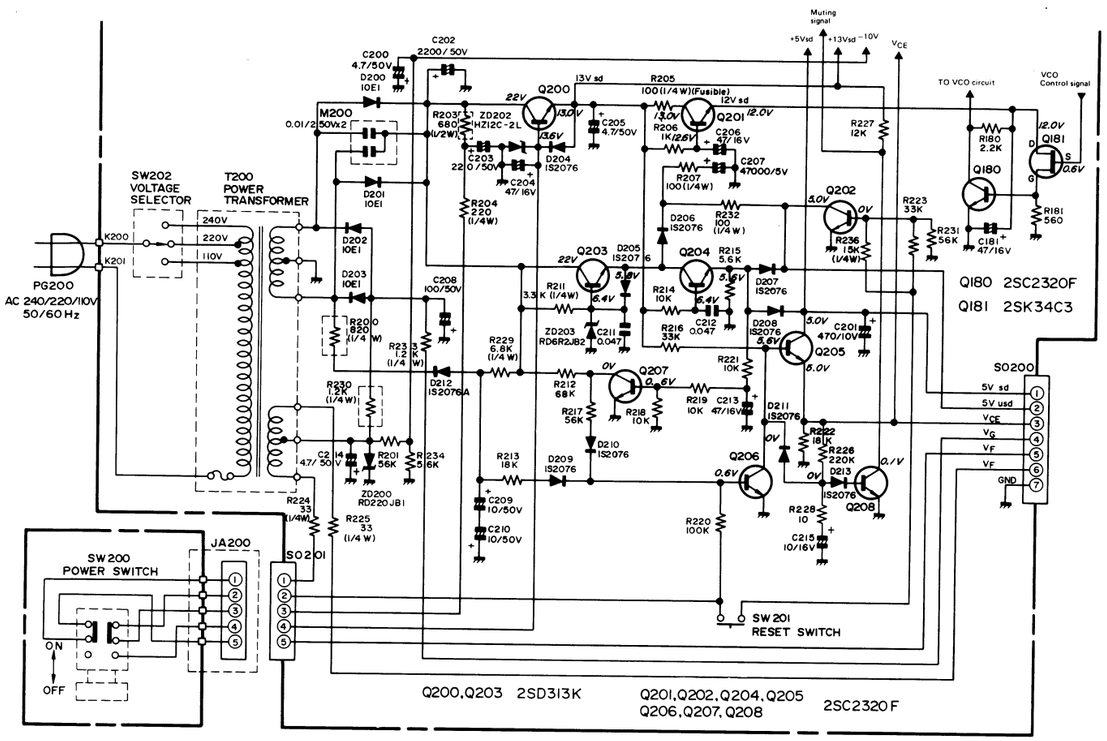


Figure 12–1

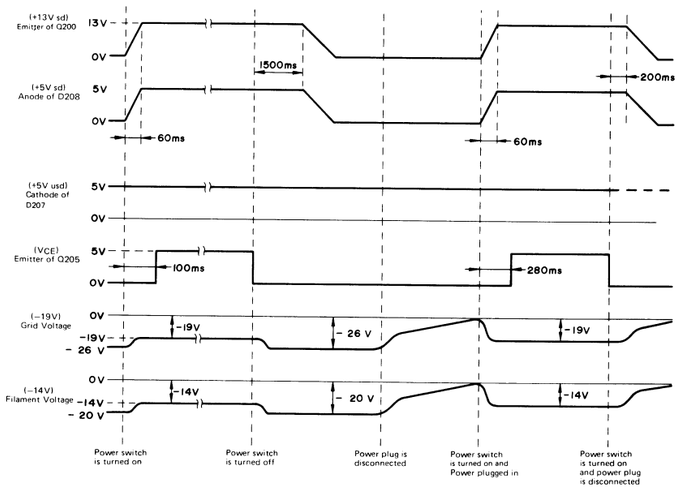


Figure 12–2

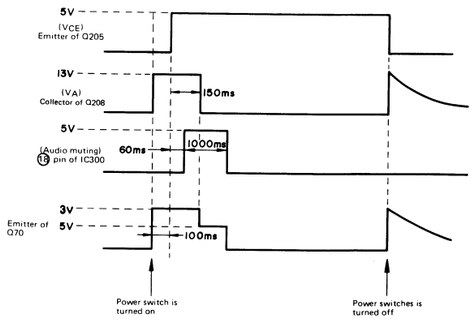


Figure 12–3

(D)

2. +5V sd Spannung

Bei eingestecktem Netzstecker des ST-104H liefert der Spannungsregulierungskreis, der aus Q203, R229, R211, ZD203 und C211 besteht, eine regulierte Spannung von +5,6 V.

Wenn nun der Netzschalter eingeschaltet wird, entwickelt sich am Emitter des Q200 eine Spannung von +13 V, die über R214 der Basis des Q204 zugeleitet wird. Resultierend davon wird Q204 eingeschaltet und leitet dem Emitter eine Spannung von +5,6 V zu, die über D208 zu den einzelnen Abteilungen geleitet werden kann.

3. +5V usd Spannung

Unter Verwendung des Emitterausgang des Q203 wird diese Spannung durch die Diode D206 und R232 zum Stift ㉑ des IC300 als Stromversorgung des Mikrocomputers IC300 geleitet. Die +5V und Stromversorgung ist mit einer Unterstützungsfunktion ausgestattet, die ein Verlust der Speicherung bei Stromausfällen oder beim Herausziehen des Netzsteckers aus der Netzsteckdose verhindert. Diese Stromversorgung bedient sich eines Großkapazitäts-Elektrolytkondensators C207 (47000MFD/5V) der seine Aufladung bei aussetzender Stromversorgung entsprechend abgibt. Die Stromversorgung zur Aufrechterhaltung der Speicherung zum Stift ㉑ des Mikrokomputers kann durch diese Vorgänge für wenigstens einen oder mehrere Tage aufrechterhalten bleiben, selbst wenn die Netzstromversorgung unterbrochen wurde.

4. –VG (–26 V usd) Spannung

Dieser Ausgang wird durch Unterwerfung des Sekundärausganges des Netztransformators einer Vollwellengleichrichtung in den Dioden D202 und D203 und einer Glättung durch C208 erzeugt. Diese Spannung wird dann über den R233 der Widerstandsfeldreihe RA300 und R301 zugeleitet, um als umgekehrte Vorspannung für die Fluoreszenzröhre verwendet zu werden.

5. –VF (–20 V sd) Spannung

Diese Spannung wird der Wendel der Fluoreszenzröhre zugeleitet.

–VG Spannung von –26 V wird durch ZD200 bei –20 V reguliert, um dann der Zwischenfalle der anderen Spule an der Sekundärseite des Netztransformators zugeleitet zu werden. Dies veranlaßt den Ausgang dieser Spule eine Wechselstromausgangsspannung von 3,2 V zu erzeugen, die sich mit einem Mittelwert von –20 V verändert. Diese Spannung wird durch den Netzschalter den Stiften ① und ㉔ der Fluoreszenzröhre zugeleitet.

6. –10 V usd Spannung

Diese Spannung wird dadurch erzeugt, daß die Anodenspannung (–20 V) der ZD200 eine Spannung von –10 V durch die Widerstände R201 und R234 bildet. Diese Spannung wird den Widerständen R150 und R151 zugeleitet, um als umgekehrte Vorspannung der Umschaltdiode des LW/MW-Wellenbereichswahlkreis zu dienen.

Andere Ausgänge

- VCE (Chip-Spannungsversorgung)

  Dieser Ausgang ist für den Betrieb des Mikrocomputers vorgesehen und wird durch den Ein- und Ausschaltbetrieb des Netzschalters geregelt.

  Durch Einschalten des Netzschalters wird der Emitterausgang (+5,6 V) des Q204 über R221 dem Kondensator C213 zugeleitet, wodurch dessen Aufladung eingeleitet wird. Da nun Q207 ausgeschaltet bleibt, wird die seinem Kollektor zugeleitete Spannung durch R217 und D210 der Basis des Q206 zugeleitet, um den Transistor Q206 einzuschalten. In Übereinstimmung damit wird jegliche der Basis des Q205 zugeleitete Spannung geerdet, wodurch der Emitterausgang (VCE) des Q205 auf 0 V gehalten wird. Zu dem Zeitpunkt bei dem der Kondensator C213 völlig aufgeladen ist, gelangt die Basis des Q207 auf "High"-Spannungspegel, so daß Q207 eingeschaltet wird. Resultierend wird Q206 ausgeschaltet, während Q205 eingeschaltet ist, wodurch der Q205 zur Zuleitung einer VCE-Spannung von +5 V von seinem Emitter zum Stift ㉕ des Mikrokomputers veranlaßt wird.

  Beim Ausschalten des Netzschalters wird die dem Kollektor des Q200 zugeleitete Spannung der Basis des Transistors Q206 über R203, R204, SW200 und R200 zugeleitet, wodurch Q206 und Q205 ausgeschaltet werden. In Übereinstimmung damit gelangt der Emitterausgang (VCE) des Q205 in diesem Augenblick einen Spannungswert von 0 V.

  Sobald der Netzstecker des Gerätes bei eingeschaltetem Netzschalter aus der Netzsteckdose gezogen wird, (normalerweise ist die Kathodenseite von D209 negativ in seinem Potential) werden C209 und C210 augenblicklich entladen, wodurch der Basis des Q206 ein positives Potential zugeleitet wird, um Q206 eingeschaltet und Q205 ausgeschaltet werden kann.

- VA (Audio-Unterdrückungsausgang) (Tonunterdrückungsausgang)

  Durch diesen Ausgang wird das Auftreten von Störgeräuschen beim Betätigen des Netzschalters verhindert.

  Beim Einschalten des Netzschalters wird dieser Ausgang als ein Unterdrückungssignal dem Emitter des Q70 über R227, D41 und R70 unter Verwendung des Emitterausganges (+13 V sd) des Q200, zugeleitet. Gleichzeitig wird der Emitterausgang (+5 V) des Q205 durch R226 und C215 um ungefähr 250 ms verzögert und dann der Basis des Q208 zugeleitet, um diesen Transistor einzuschalten. Resultierend Wird der Kollektor des Q208 geerdet, wodurch das Unterdrückungssignal aufgehoben wird. Zusätzlich zu diesem Unterdrückungssignal wird ein anderes Unterdrückungssignal für ungefähr 1000 ms dem Stift ⑱ des Mikrokomputers mit einer Verzögerung von 150 ms nach Einschalten des Netzschalters zugeleitet.

  Beim Ausschalten des Netzschalters wird Q208 mit dem Abfall des VCE Signals ausgeschaltet und der Emitterausgang vom Q200 (+13 V sd) wird dem Emitter des Q70 als ein Unterdrückungssignal zugeleitet.

MIKROKOMPUTERRÜCKSTELLUNGSKREIS

Durch Drücken des Rückstellschalters SW201 wird der Spannungspegel an der an der Basis des Q202 angehoben, um diesen Transistor einzuschalten.

Dadurch wird die Stromversorgung des Midrokomputers geerdet (+5 V usd), um den Midrokomputer zurückzustellen.

Bei richtig ausgeführter Rückstellung des Midrokomputers, wird das Gerät bei Einschaltung des Netzschalters automatisch auf den UKW (FM)-Wellenbereich und "Stereo"-Funktion eingestellt, die niedrigste Empfangsfrequenz angezeigt und der Tuner in den Manualbetrieb gebracht. Die niedrigsten Empfangsfrequenzen für UKW und MW sind in der Speicherung enthalten.

Zur Rückstellung wird der Netzschalter ausgeschaltet und für ungefähr 60 Sekunden gedrückt gehalten, wobei die Netzzuleitung des Gerätes mit einer Steckdose verbunden sein muß.

(F)

2. Tension de +5 V sd

Quand le ST-104H est branché, le régulateur de tension constitué de Q203, R229, R211, ZD203 et C211 fournit une tension régulée de +5,6 V.

Quand le commutateur d'alimentation est allumé, une tension de +13 V est formée à l'émetteur de Q200 qui est appliquée à la base de Q204 par R214. Il en résulte que Q204 est allumé et fournit une tension de +5,6 V à l'émetteur qui est alimentée par D208 à chaque section relative.

3. Tension de +5 V usd

Cette tension, servant d'alimentation du micro-ordinateur IC300, est alimentée à la broche ㉑ de IC300 par D206 et R232 à l'aide de la sortie de l'émetteur de Q203. L'alimentation de +5 V usd présente d'une fonction de secours pour éviter que la mémoire ne soit effacée à cause d'une panne d'alimentation ou quand la prise d'alimentation est débranchée de la sortie électrique. L'alimentation utilisée un condensateur électrolytique de grande capacité (C207: 47000MFD/5V) et libère sa charge électrique à la suspension de l'alimentation, fournissant ainsi l'alimentation nécessaire à la broche ㉑ du micro-ordinateur. Ceci permet à la mémoire de maintenir son contenu au moins pendant un à deux jours même après l'arrêt de l'alimentation.

4. Tension –VG (–26 V usd)

Cette tension est crée en soumettant la sortie du secondaire au transformateur d'alimentation, à un redressement de pleine onde dans D202 et D203 et en l'adoucissant dans C208; la tension est alimentée au réseau de résistances RA300 et RA301 par R233 pour être utilisée pour la polarisation inverse du tube à éclairage fluorescent.

5. Tension –VF (–20 V sd)

Cette tension est alimentée au filament du tube à éclairage fluorescent.

Une tension –VG de –26 V est régulée à –20 V par ZD200 et est alors alimentée à la prise intermédiaire d'une autre bobine située dans le secondaire du transformateur d'alimentation. Ceci permet à la sortie de cette bobine de former une tension ca de 3,2 V qui varie avec –20 V pour valeur centrale; la tension est alimentée par le commutateur d'alimentation aux broches ① et ㉔ du tube à éclairage fluorescent.

6. Tension de –10 V usd

Cette tension est crée par la tension de l'anode (–20 V) de ZD200 et forme une tension de –10 V par R201 et R234. La tension est alimentée à R150 et R151 pour servir de polarisation inverse de la diode de commutation présente dans le circuit de sélection de gamme GO/PO.

Autres sorties

- VCE (Sortie de formation de chip)

  Cette sortie est essentiellement destinée à l'opération du micro-ordinateur et est commandée par l'opération marche-arrêt du commutateur d'alimentation. L'allumage du commutateur d'alimentation permet d'appliquer la sortie de l'émetteur (+5,6 V) de Q204 à C213 par R221, commandant sa charge. A ce moment, parce que Q207 est coupé, une tension est alimentée à son collecteur et est alimentée à la base de Q206 par R217 et D210 pour allumer Q206. Par conséquent, toute tension alimentée à la base de Q205 est mise à la terre et la sortie de l'émetteur (VCE) de Q205 est maintenue à 0 V. Quand C213 est complètement chargé, la base de Q207 passe au niveau haut de tension de telle sorte que Q207 s'allume. Il en résulte que Q206 est coupé et que Q205 est allumé permettant à Q205 de fournir une tension VCE de +5V à l'émetteur, qui est alimentée à la broche ㉕ du micro-ordinateur.

  Quand le commutateur d'alimentation est coupé, une tension alimentée au collecteur de Q200 est appliquée à la base de Q206 par R203, R204, SW200 et R200, coupant ainsi Q206 et Q205. Par conséquent, la sortie de l'émetteur (VCE) de Q205 atteint OV à ce moment. Dès que la prise d'alimentation est débranchée de la sortie électrique quand le commutateur est allumé (normalement, le côté cathode de D209 est au potentiel négatif), C209 et C210 sont immédiatement déchargés, ce qui fournit un potentiel positif à la base de Q206 pour l'allumer et couper Q205.

- VA (Sortie de réglage silencieux audio)

  Cette sortie évite que des parasites ne soient produits quand le commutateur d'alimentation fonctionne. Quand le commutateur d'alimentation est allumé, cette sortie est alimentée, comme signal de réglage silencieux, à l'émetteur de Q70 via R227, D41 et R70 à l'aide de la sortie de l'émetteur (+1,3 V sd) de Q200.

  Au même moment, la sortie de l'émetteur (+5V) de Q205 est retardée d'environ 250 ms par R226 et C215 et est alors alimentée à la base de Q208 pour l'allumer. Il en résulte que le collecteur de Q208 est mis à la terre pour couper le signal de réglage silencieux. En plus de ce signal de réglage silencieux, un autre signal de réglage silencieux est alimenté pendant 1 000 ms à la broche ⑱ du micro-ordinateur, retardé d'environ 150 ms après l'allumage du commutateur d'alimentation.

  Quand le commutateur d'alimentation est coupé, Q208 est coupé par la chute de VCE et la sortie de l'émetteur de Q200 (+13V sd) est alimentée en tant que signal de réglage silencieux, à l'émetteur de Q70.

CIRCUIT DE REMISE A ZERO DU MICRO-ORDINATEUR

L'enfoncement du commutateur de remise à zéro SW201 augmente le niveau de tension à la base de Q202 pour l'allumer.

Ceci met l'alimentation du micro-ordinateur (+5V usd) à la terre pour remettre le micro-ordinateur à zéro. Si une remise à zéro parfaite à été assurée, l'opération initiale du commutateur d'alimentation pour l'allumer, règle automatique la gamme de récéption sur FM et le mode opérationel sur "stéréo", l'affichage sur la plus petite fréquence et place le tuner dans le mode d'opération manuelle. De plus, les plus basses fréquences FM et AM sont stockées dans la mémoire préréglée.

Pour la remise à zéro, enfoncer le commutateur d'alimentation pour le couper et le laisser enfoncer pendant environ 60 secondes avec le tuner branché.

GB

ADJUSTMENT OF CIRCUIT

AM IF ADJUSTMENT (MW, LW)

- Set the receiving frequency band to MW.
- Make connection of instruments as shown in Fig. 15–1.
- Set the signal generator to produce a 30% AM-modulated signal of 400 Hz.

FREQUENCY	FREQUENCY DISPLAY	ADJUST-MENT	REMARKS
450 kHz	1611 kHz	T100, T101	Adjust so as to obtain such a waveform as shown in Fig.15-2.

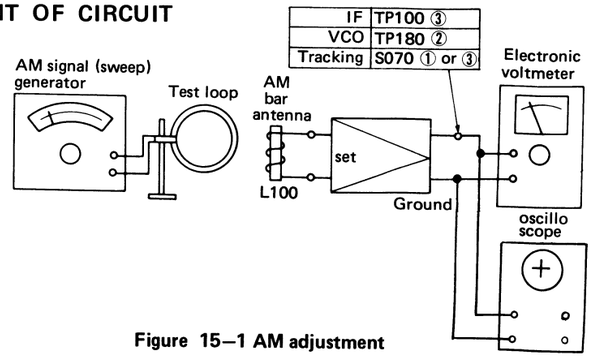


Figure 15–1 AM adjustment

AM RF ADJUSTMENT (MW, LW)

- Make connection of instruments as shown in Fig. 15–1.
- Set the signal generator to produce a 30% AM-modulated signal of 400 Hz.

STEP	TEST STAGE	FREQUENCY	FRE-QUENCY DISPLAY	ADJUST-MENT	REMARKS
1	Set the receiving frequency band to LW.				
2	VCO	No signal generator is used.	150 kHz	L102	Adjust so that the voltmeter reads 1.6 ± 0.1 V.
3			353 kHz	TC103	Adjust so that the voltmeter reads 7.0 ± 0.2 V.
4	Set the receiving frequency band to MW.				
5	VCO	No signal generator is used.	522 kHz	L101	Adjust so that the voltmeter reads 1.0 ± 0.1 V.
6			1611 kHz	TC102	Adjust so that the voltmeter reads 8.0 ± 0.1 V.
7	Tracking	612 kHz	612 kHz	L100	Adjust for maximal output.
8		1404 kHz	1404 kHz	TC100	
9	Set the receiving frequency band to LW				
10	Tracking	173 kHz	173 kHz	L100	Adjust for maximal output.
11		317 kHz	317 kHz	TC101	
12	Repeat steps 7.8 and 10.11 until no further improvement can be made.				

Note: Perform the VCO adjustment for LW prior to the one for MW; and carry out the tracking for MW prior to that for LW.

FM IF/RF ADJUSTMENT

- Set the receiving frequency band to FM mono.
- Set the signal generator to produce an FM-modulated signal of 1 kHz, 40 kHz dev.

STEP	TEST STAGE	FEQUENCY	FREQUENCY DISPLAY	ADJUST-MENT	REMARKS
1	Make connection of instruments as shown in Fig. 15–4.				
2	IF (*A)	10.70 MHz	108.00 MHz	T1	Adjust so as to obtain such a symmetrical waveform as shown in Fig. 15–3.

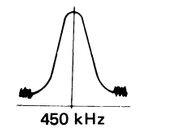


Figure 15–2

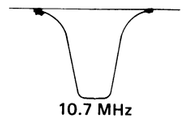


Figure 15–3

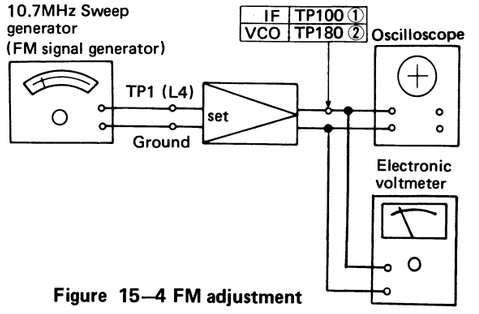


Figure 15–4 FM adjustment

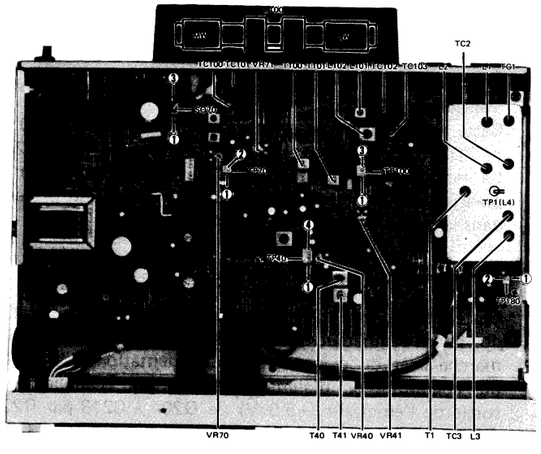


Figure 15–5 Adjustment points

D

EINSTELLUNGEN DES KREISES

MW-ZF-EINSTELLUNG (MW, LW)

- Die Empfangsfrequenz auf das MW-Wellenband einstellen.
- Die Meßgeräteanschlüsse gemäß der Abbildung 15-1 vornehmen.
- Den Kippgenerator auf Erzeugung eines 400 Hz Signals mit 30% AM-Modulation einstellen.

FREQUENZ	FREQUENZAN-ZEIGE	EIN-STELLUNG	BEMERKUNGEN
450 kHz	1611 kHz	T100, T101	So einstellen, daß eine Wellenform wie in der Abbildung 152einstellen.

MW-HF-EINSTELLUNG (MW, LW)

- Die Meßgeräteanschlüsse gemäß der Abbildung 15–1 vornehmen.
- Den Signalgenerator auf Erzeugung eines Signals von 400 Hz mit 30% AM-Modulation einstellen.

SCHRITT	PRÜF-STUFE	FRE-QUENZ	FRE-QUENZAN ZEIGE	EIN-STELLUNG	BE-MERKUNGEN
1	Die Empfangsfrequenz auf das LW-Wellenband einstellen.				
2	VCO	Kein Signal-gene-rator wird verwen-det.	150 kHz	L102	So einstellen, daß das Volt-meter 1,6 V ± 0,1 V anzeigt.
3			353 kHz	TC103	So einstellen, daß das Volt-meter 7,0 V ± 0,2 V anzeigt.
4	Die Empfangsfrequenz auf das MW-Wellenband einstellen.				
5	VCO	Kein Signal-gene-rator wird verwen-det.	522 kHz	L101	So einstellen, daß das Volt-meter 1,0 V ± 0,1 V anzeigt.
6			1611 kHz	TC102	So einstellen, daß das Volt-meter 8,0 V ± 0,1 V anzeigt.
7	Abtas-tung	612 kHz	612 kHz	L100	Auf Maximal-ausgang ein-stellen.
8		1404 kHz	1404 kHz	TC100	
9	Die Empfangsfrequenz auf das LW-Wellenband einstellen.				
10	Abtas-tung	173 kHz	173 kHz	L100	Auf Maximal-ausgang ein-stellen.
11		317 kHz	317 kHz	TC101	
12	Die Schritte 7,8 und 10,11 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung möglich ist.				

Anmerkung: Die VCO-Einstellung für das LW-Wellenband muß vor der Einstellung des MW-Bereiches vorgenommen werden. Die Abtastung für MW sollte vor der Einstellung für LW ausgeführt werden.

UKW-ZF/HF-EINSTELLUNG

- Die Empfangsfrequenz auf das UKW-Wellenband einstellen.
- Den Signalgenerator auf Erzeugung eines Signals von 1 kHz, 40 kHz Abweichung einstellen.

SCHRITT	PRÜF-STUFE	FRE-QUENZ	FRE-QUENZAN-ZEIGE	EIN-STELLUNG	BE-MERKUN-GEN
1	Die Meßgeräteanschlüsse gemäß der Abbildung 15–4 vornehmen.				
2	ZF (*A)	10,70 MHz	108,00 MHz	T1	So einstellen, daß eine sym-metrische Wellenform wie in der Abbildung 15–3 gezeigt, erlangt wer-den kann.

F

REGLAGE DU CIRCUIT

REGLAGE DE AM FI (PO, GO)

- Régler la gamme de fréquence de réception sur PO.
- Brancher les appareils comme le montre la Fig. 15–1.
- Régler le générateur de signal pour produire un signal de 400 Hz modulé AM à 30%.

FREQUENCE	AFFICHAGE DE FREQUENCE	REGLAGE	REMARQUES
450 kHz	1611 kHz	T100, T101	Régler pour obtenir la forme d'onde de la Fig. 15-2.

REGLAGE DE AM RF (PO, GO)

- Brancher les appareils comme le montre la Fig. 15-1.
- Régler le générateur de signal pour produire un signal modulé AM à 30%, de 400 Hz.

ETAPE	ETAGE D'ESSAI	FRE-QUENCE	AFFICHAGE DE FREQUENCE	RE-GLAGE	REMARQUES
1	Régler la gamme de fréquence de réception sur GO.				
2	VCO	Pas de géné-rateur de signal utilisé.	150 kHz	L102	Régler pour que le volt-mètre indique 1,6 ± 0,1 V.
3			353 kHz	TC103	Régler de telle sorte que le voltmètre in-dique 7,0 ± 0,2V.
4	Régler la gamme de fréquence de réception sur PO.				
5	VCO	Pas de géné-rateur de signal utilisé.	522 kHz	L101	Régler pour que le volt-mètre indique 1,0 ± 0,1 V.
6			1611 kHz	TC102	Régler de telle sorte que le voltmètre in-dique 8,0 ± 0,1V.
7	Pistage	612 kHz	612 kHz	L100	Régler sur la sortie maxi-male.
8		1404 kHz	1404 kHz	TC100	
9	Régler la gamme de fréquence de réception sur GO.				
10	Pistage	173 kHz	173 kHz	L100	Régler sur la sortie maxi-male.
11		317 kHz	317 kHz	TC101	
12	Refaire les étaés 7, 8 et 10, 11 jusqu'à ce qu'une amélioration utérieure ne puisse plus être obtenue.				

Note: Effectuer le réglage de VCO pour GO avant celui de PO; et effectuer le pistage de PO avant celui de GO.

REGLAGE DE FI/RF FM

- Régler la gamme de fréquence de réception sur FM mono.
- Régler le générateur de signal pour produire un signal FM modulé de 1 kHz, à 40 kHz de déviation.

ETAPE	ETAGE D'ESSAI	FRE-QUENCE	AFFICHAGE DE FRE-QUENCE	RE-GLAGE	RE-MARQUES
1	Brancher les appareils comme le montre la Fig. 15–4.				
2	IF (*A)	10,70 MHz	108,00 MHz	T1	Régler pour obtenir une forme d'onde symmétrique que montre la Fig. 15–3.

GB

STEP	TEST STAGE	FEQUENCY	FREQUENCY DISPLAY	ADJUST-MENT	REMARKS
3	VCO	No signal generator is used.	87.50 MHz	L3	Adjust so that the voltmeter reads 3.0 ± 0.1 V.
4			108.00 MHz	TC3	Adjust so that the voltmeter reads 8.0 ± 0.2 V.
Make connection of instruments as shown in Fig. 17–1.					
5	Detec-tion	10.70 MHz	108.00 MHz	T40, T41	Adjust so as to obtain such a waveform as shown in Fig 17–2
6	Track-ing (*B)	91.00 MHz	91.00 MHz	L1, L2	Adjust for maximal output.
7		106.00 MHz	106.00 MHz	TC1, TC2	
8	Repeat steps 5, 6 and 7 until no further improvement can be made.				

*A. When making the FM IF adjustment, remove the shield case cover.
*B. As for high-frequency range (front-end section), since it has been already adjusted, do not rotate the coils and trimmers unless the adjustment becomes necessary – readjust the FM high frequency only when it suffers a considerable disalignment.

FM VCO/SEPARATION/MUTING ADJUSTMENT

- Adjust the receiving frequency band to FM stereo.
- Set the FM signal generator to produce an FM-modulated signal of 1 KHz, 40 kHz dev.

STEP	TEST STAGE	FEQUENCY	FREQUENCY DISPLAY	ADJUST-MENT	REMARKS
1	Make connection of instruments as shown in Fig. 17–3. (No FM stereo modulator is used.)				
2	VCO	98.00 MHz, 60 dB (Mono signal)	98.00 MHz	VR70	Adjust so that the frequency counter reads 19 kHz ± 19 Hz.
The FM stereo modulator is used.					
3	Separa-tion	98.00 MHz, 60 dB (Stereo signal)	98.00 MHz	VR71	Adjust so that the separation reaches the maximum or the out-put leakage in another channel reaches the minimum.
4	Repeat the adjustment for both the right and left channels so that those channels are equal to each other in output level.				
No FM stereo modulator is used.					
5	Muting level	98.00 MHz (23 dB)	98.00 MHz	VR41	Adjust so that an out-put signal appears.
6	Muting width	98.028 MHz (60 dB)	98.00 MHz	VR40	Adjust so the an out-put signal disappears.

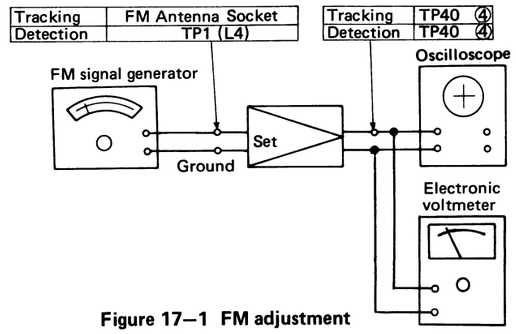


Figure 17–1 FM adjustment

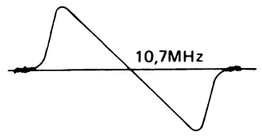


Figure 17–2

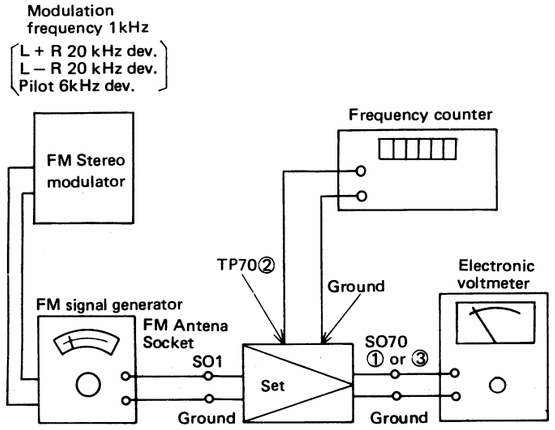


Figure 17–3

D

SCHRITT	PRÜF-STUFE	FRE-QUENZ	FRE-QUENZAN-ZEIGE	EIN-STELLUNG	BE-MERKUN-GEN
3	VCO	Kein Signal-gene-rator wird verwen-det.	87,50 MHz	L3	So einstel-len, daß das Voltmeter 3,0 ± 0,1 V anzeigt.
4			108,00 MHz	TC3	So einstel-len, daß das Voltmeter 8,0 ± 0,2 V anzeigt.
Die Meßgeräteanschlüsse gemäß der Abbildung 17–1 vornehmen.					
5	Detek-tion	10,70 MHz	108,00 MHz	T40, T41	So einstel-len, daß eine Wellen-form wie in der Abbil-dung 17–2 einstellen.
6	Abtas-tung (*B)	91,00 MHz	91,00 MHz	L1,L2	Auf Maxi-malausgang einstellen.
7		106,00 MHz	106,00 MHz	TC1, TC2	
8	Die Schritte 5, 6 und 7 wiederholen, bis keine weitere Verbesserung möglich ist.				

*A. Beim Ausführen der UKW-ZF-Einstellung, muß die Abschirm-gehäuseabdeckung entfernt werden.
*B. Da das Hochfrequenzteil der Eingangsstufe schon eingestellt wurde, sollten die Spulen und Trimmer nicht verstellt werden, wenn es nicht unbedingt erforderlich wird. Die UKW-Hoch-frequenz sollte nur eingestellt werden, wenn eine erhebliche Abweichung der Einstellung zu verzeichnen ist.

UKW VCO-/TRENNUNGS-/TONDÄMPFUNGSEINSTEL-LUNG

- Die Empfangsfrequenz auf das UKW-Wellenband einstellen.
- Den UKW-Signalgenerator auf Erzeugung eines Signals von 1 kHz, 40 kHz Abweichung einstellen.

SCHRITT	PRÜF-STUFE	FRE-QUENZ	FRE-QUENZAN-ZEIGE	EIN-STELLUNG	BE-MERKUN-GEN
1	Den Geräteanschluß gemäß der Abbildung 17-3 vor-nehmen. (Kein UKW-Stereo-Modulator wird verwendet.)				
2	VCO	98,00 MHz 60 dB (Mono-Signal)	98,00 MHz	VR70	So einstel-len, daß der Frequenz-zähler 19 kHz ± 19 Hz anzeigt.
Der UKW-Stereo-Modulator wird verwendet.					
3	Tren-nung	98,00 MHz 60 dB (Stereo-Signal)	98,00 MHz	VR71	So einstel-len, daß die Trennung den Maxi-malwert oder der Kanaldurch-schlag den Minimal-wert errei-cht.
4	Die Einstellungen für den rechten und linken Kanal wiederholen, so daß diese Kanäle in ihren Ausgangs-pegeln gleich werden.				
Kein UKW-Stereo-Modulator wird verwendet.					
5	Ton-dämp-fungs-pegel	98,00 MHz (23 dB)	98,00 MHz	VR41	So einstel-len, daß ein Ausgangs-signal aus-treten kann.
6	Ton-dämp fungs-breite	98,028 MHz (60 dB)	98,00 MHz	VR40	So einstel-len, daß ein Ausgangs-signal aus-treten kann.

F

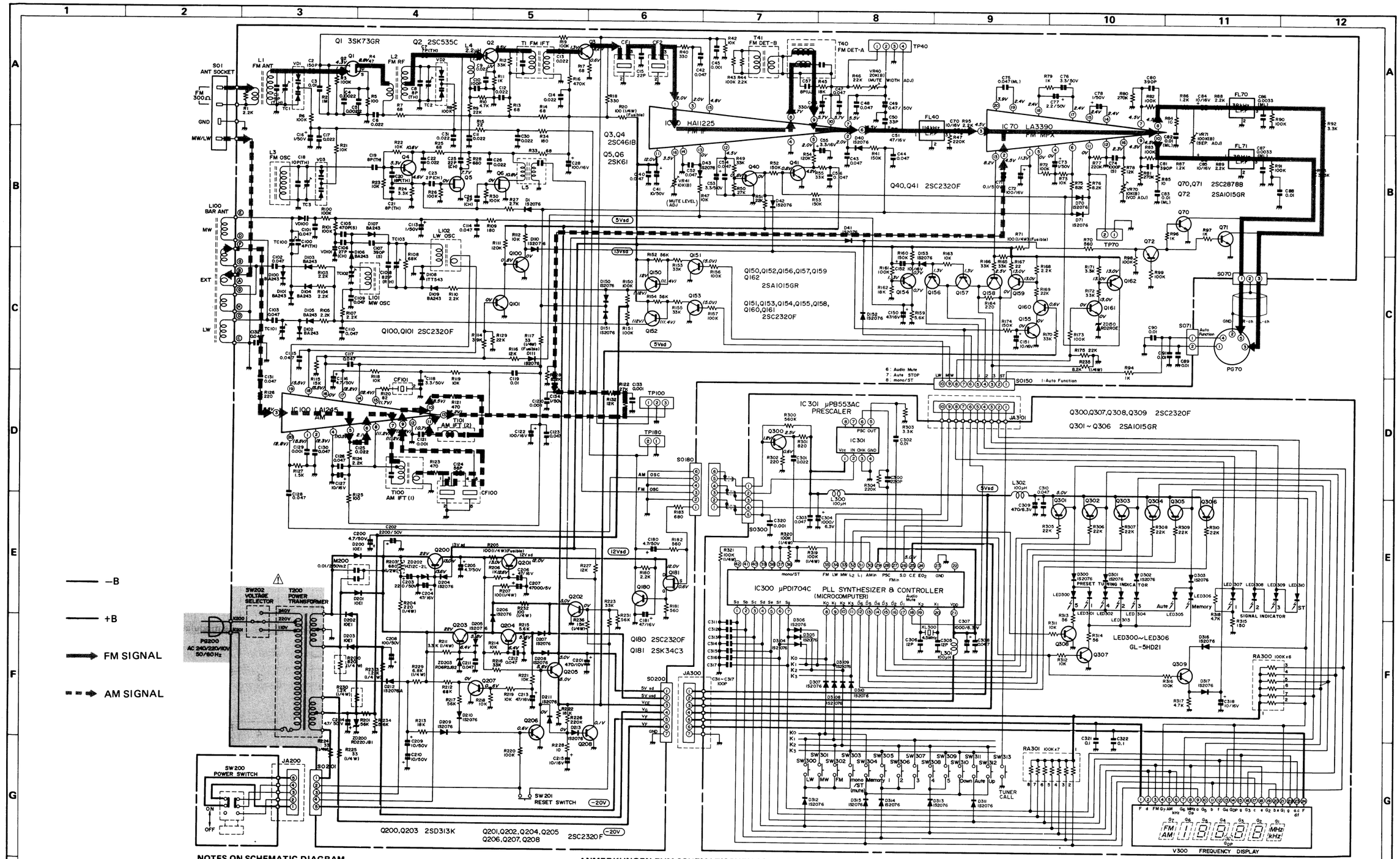
ETAPE	ETAGE D'ESSAI	FRE-QUENCE	AFFICHAGE DE FRE-QUENCE	RE-GLAGE	RE-MARQUES
3	VCO	Aucon généra-teur de signal n'est utilisé.	87,50 MHz	L3	Régler pour que le volt-mètre indique 3,0 ± 0,1 V.
4			108,00 MHz	TC3	Régler pour que le volt-mètre indique 8,0 ± 0,2 V.
Brancher les appareils comme l'indique la Fig. 17–1.					
5	Détec-tion	10,70 MHz	108,00 MHz	T41	Régler pour obtenir la forme d'onde de la Fig.17–2.
6	Pistage (*B)	91,00 MHz	91,00 MHz	L1, L2	Régler sur la sortie maxi-male.
7		106,00 MHz	106,00 MHz	TC1, TC2	
8	Refair les étapes 5, 6 et 7 jusqu'à ce qu'une amélio-ration ultérieure ne puisse plus être obtenue.				

*A. Lors du réglage de FI FM, déposer le couvercle du boîtier blindé.
*B. En ce qui concerne la gamme de haute fréquence (section d'entrée), parce qu'elle a déja été réglée de façon différente, ne pas tourner les bobines et les trimmers à moins qu'il ne soit néces-saire de rerégler la haute fréquence FM, seulement quand elle présente une erreur considérable d'alignement.

REGLAGE DE VCO FM/SEPARATION/REGLAGE SILENCIEUX

- Régler la gamme de fréquence de réception sur FM stéréo.
- Régler le générateur de signal FM pour produire un signal modulé FM de 1KHz, à 40 kHz de déviation.

ETAPE	ETAGE D'ESSAI	FRE-QUENCE	AFFICHAGE DE FRE-QUENCE	RE-GLAGE	RE-MARQUES
1	Brancher les appareils comme le montre la Fig. 17 – 3. (Aucun modulateur FM stéréo n'est utilisé.)				
2	VCO	98,00 MHz, 60 dB (Signal mono)	98,00 MHz	VR70	Régler pour que le fré-quencemètre indique 19 kHz ± 19 Hz.
Le modulateur FM stéréo est utilisé.					
3	Sépara-tion	98,00 MHz 60 dB (Signal stéréo)	98,00 MHz	VR71	Régler pour la séparation soit maximale ou que la fuite de sortie dans un autre canal atteigne le minimum.
4	Refaire le réglage des canaux droit et gauche de telle sorte que ces canaux présente des niveaux de sortie égaux.				
Aucun modulateur FM stéréo n'est utilisé.					
5	Niveau de rég. sil.	98,00 MHz (23 dB)	98,00 MHz	VR41	Régler pour qu'un signal de sortie apparaisse.
6	Largeur de rég. sil.	98,028 MHz (60 dB)	98,00 MHz	VR40	Régler pour qu'un signal de sortie apparaisse.



NOTES ON SCHEMATIC DIAGRAM

1. Indicated voltage
   - Used of electronic volt meter
   - ( ): AM position
   - Marking, except for ( ): FM stereo position
2. Capacitor
   - (ML): Mylar type • (S): Styrol type
   - (TH) (CH) (RH) (UJ): Temperature compensating type.
3. Specifications or wiring diagrams of this model are subject to change for improvement without prior notice.
4. Parts marked with "⚠" (▭) are important for maintaining the safety of the set. Be sure to replace these parts with specified ones for maintaining the safety and performance of the set.

ANMERKUNGEN ZUM SCHEMATISCHEN SCHALTPLAN

1. Angezeigte Spannung
   - Elektronisches Voltmeter verwandt
   - ( ): AM-Stellung
   - Anzeichnen, außer ( ): UKW-Stereo-Stellung
2. Kondensator
   - (ML): Mylartyp • (S): Styroltyp
   - (TH) (CH) (RH) (UJ): TK-Kondensatortyp
3. Technische Daten oder Verdrahtungspläne dieses Modelles können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.
4. Die mit "⚠" (▭) bezeichneten Teil sind besonders wichtig für die Aufrechterhaltung der Sicherheit. Beim Wechseln dieser Teile sollten die vorgeschriebenen Teile immer verwendet werden, um sowohl die Sicherheit als auch die Leistung des Gerätes aufrechtzuerhalten.

NOTES SUR LE DIAGRAMME SCHEMATIQUE

1. Tension indiquée
   - En utilisant un multimètre numérique
   - ( ): Position AM
   - Maruqe, à l'exception de ( ): Position FM stéréo
2. Condensateur
   - (ML): Type mylar • (S): Type styrène
   - (TH) (CH) (RH): Type à compensation de température
3. Les spécifications ou diagrammes de câblage de ce modèle sont susceptibles d'être modifiés sans préavis en vue d'une amélioration.
4. Les pièces portant une marque "⚠" (▭) sont particulièrement importantes par sécurité. S'assurer de les remplacer par des pièces du numéro de pièce spécifié pour maintenir la sécurité et la performance de l'appareil.

Figure 19 SCHEMATIC DIAGRAM

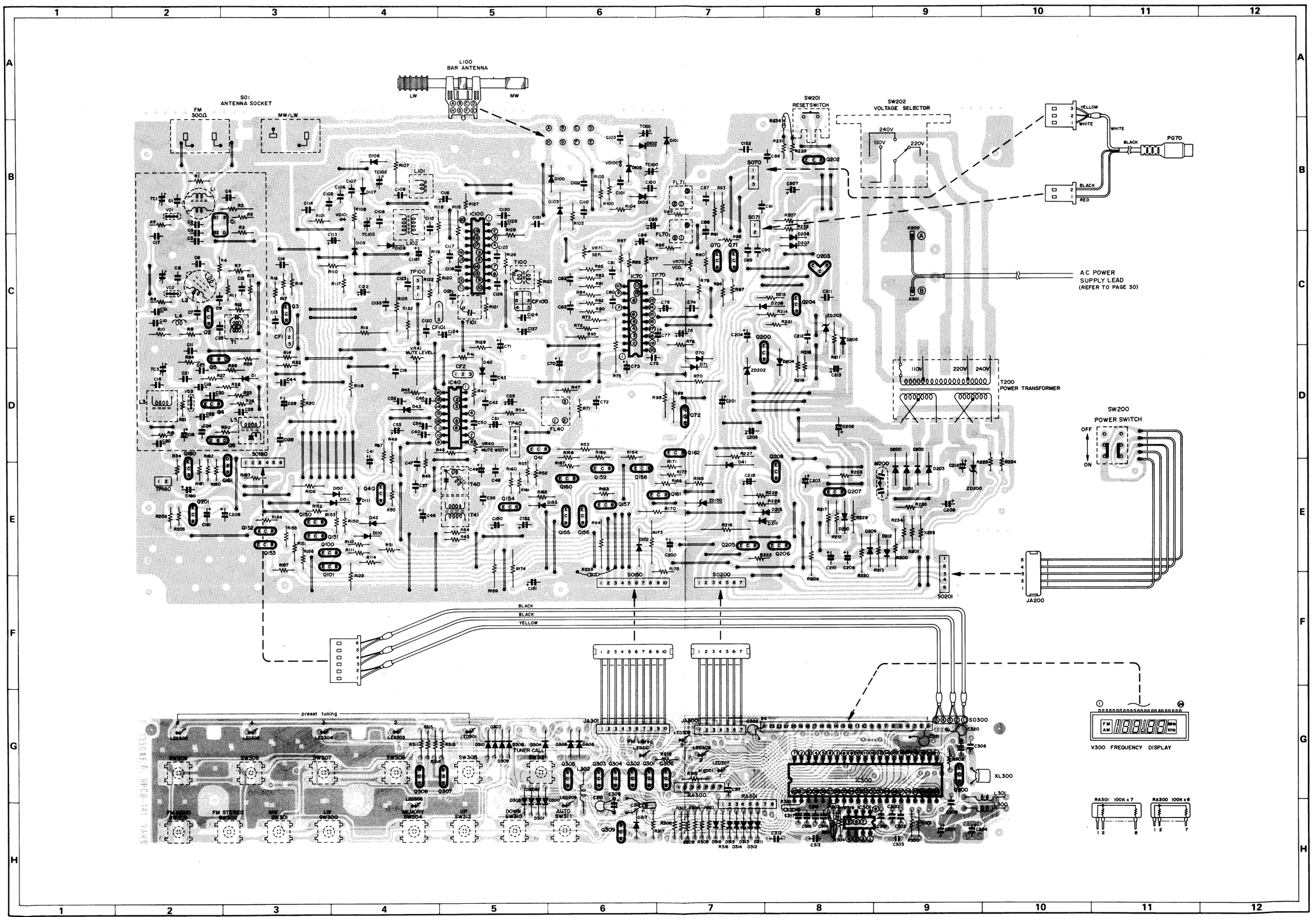
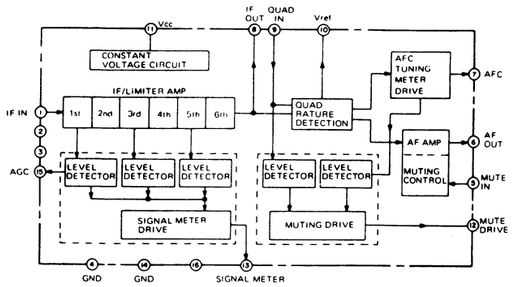
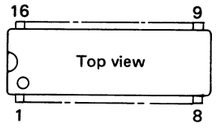


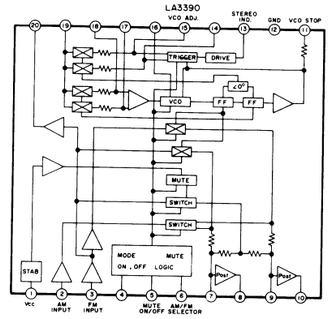
Figure 21 WIRING SIDE OF P.W.BOARD

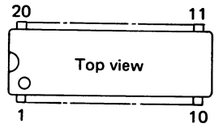
IC40: VHIHA1125/-1(HA11225)



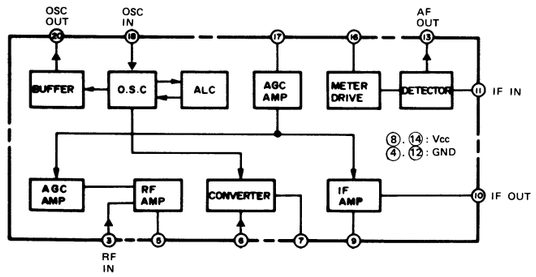


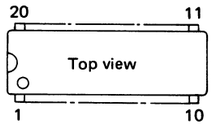
IC70: VHILA3390A/-1(LA3390)



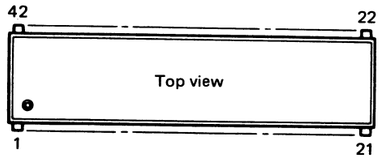


IC100: VHILA1245//-1(LA1245)





IC300: RH-IX1214AFZZ(μPD1704C)



IC301: VHIUPB553AC-1(μPB553AC)

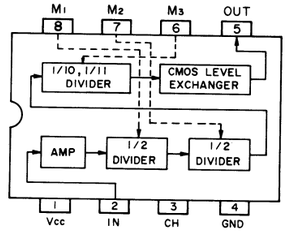


Figure 23–1 BLOCK DIAGRAM OF IC

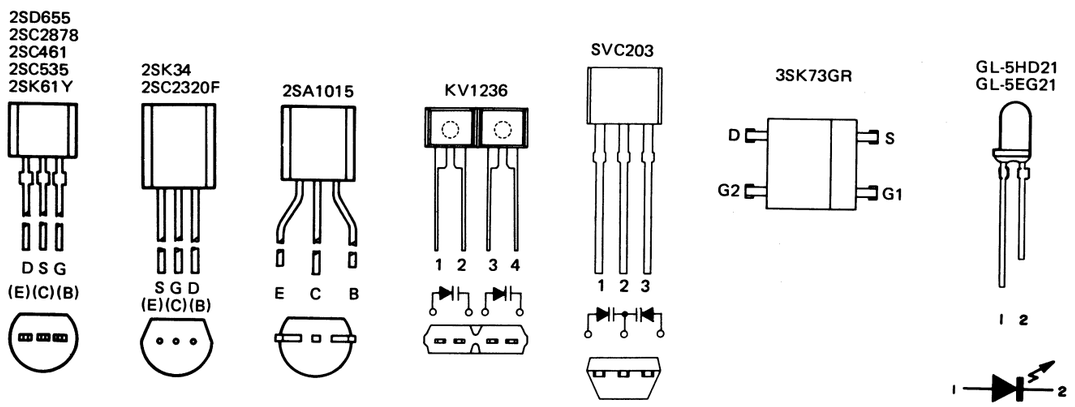


Figure 23–2 TYPES OF TRANSISTOR AND DIODE

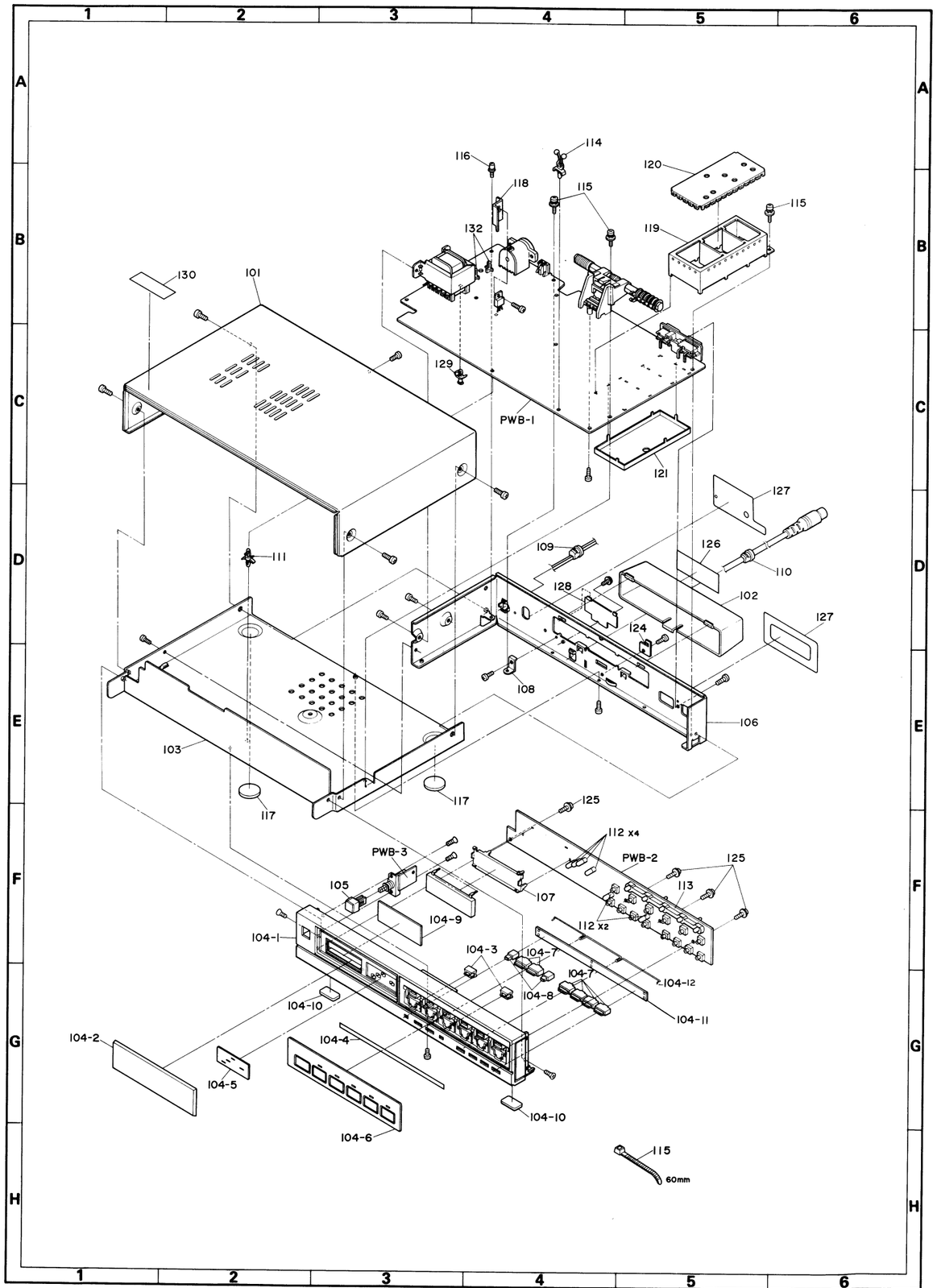


Figure 24 CABINET EXPLODED VIEW

(GB) REPLACEMENT PARTS LIST / (D) ERSATZTEILLISTE / (F) LISTE DES PIECES DE RECHANGE

"HOW TO ORDER REPLACEMENT PARTS"

To have your order filled promptly and correctly, please furnish the following information.

1. MODEL NUMBER
2. REF. NO.
3. PART NO.
4. DESCRIPTION

Parts marked with "⚠" are important for maintaining the safety of the set. Be sure to replace these parts with specified ones for maintaining the safety and performance of the set.

"BESTELLEN VON ERSATZTEILEN"

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um die folgenden Angaben.

1. MODELLNUMMER
2. REF-NR
3. TEIL-NR
4. BESCHREIBUNG

Die mit ⚠ bezeichneten Teile sind besonders wichtig für die Aufrechterhaltung der Sicherheit. Beim Wechseln dieser Teile sollten die vorgeschriebenen Teile immer verwendet werden, um sowohl die Sicherheit als auch die Leistung des Gerätes aufrechtzuerhalten.

"COMMENT COMMANDER DES PIECES DE RECHANGE"

Pour voir votre commande exécutée de manière rapide et correcte, veuillez les renseignements suivants.

1. NUMERO DU MODELE
2. Nº DE REFERENCE
3. Nº DE LA PIECE
4. DESCRIPTION

Les pièces portant une marque ⚠ sont particulièrement importantes par sécurité. S'assurer de les remplacer par des pièces du muméro de pièce spécifié pour maintenir la sécurité et la performance de l'appareil.

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
		INTEGRATED CIRCUITS	
IC40	VHIHA11225/-1	FM IF Amplifier/Detector (HA11225)	AN
IC70	VHILA3390A/-1	FM Multiplex Demodulator(LA3390)	AL
IC100	VHILA1245//-1	AM RF/IF Amplifier and Detector(LA1245)	AL
IC300	RH-IX1214AFZZ	Microcomputer(μPD1704C)	AZ
IC301	VHIUPB553AC-1	Prescaler(μPB553AC)	AY
		TRANSISTORS	
Q1	VS3SK73-GR/-1	FET, FM RF Amplifier (3SK73GR)	AF
Q2	VS2SC535-C/-1	FM Mixer (2SC535C)	AC
Q3	VS2SC461-B/-1	FM IF Amplifier (2SC461B)	AB
Q4	VS2SC461-B/-1	FM Local Oscillation (2SC461B)	AB
Q5	VS2SK61-Y//-1	FET, FM Local Oscillation (2SK61Y)	AD
Q6	VS2SK61-Y//-1	FET, FM Local Oscillation Buffer (2SK61Y)	AD
Q40,41	VS2SC2320-F-1	FM Stereo Muting (2SC2320F)	AB
Q70,71	VS2SC2878B/-1	Muting (2SC2878B)	AC
Q72	VS2SA1015GR-1	Muting Control (2SA1015GR)	AB
Q100,101	VS2SC2320-F-1	AM Signal Level Amplifier (2SC2320F)	AB
Q150	VS2SA1015GR-1	LW, Switching (2SA1015GR)	AB
Q151	VS2SC2320-F-1	LW, Switching (2SC2320F)	AB
Q152	VS2SA1015GR-1	MW, Switching (2SA1015GR)	AB
Q153	VS2SC2320-F-1	MW, Switching (2SC2320F)	AB
Q154	VS2SC2320-F-1	Switching, Signal Meter (2SC2320F)	AB
Q155	VS2SC2320-F-1	Switching, AM Signal (2SC2320F)	AB
Q156,157	VS2SA1015GR-1	Switching, Signal Meter (2SA1015GR)	AB
Q158	VS2SC2320-F-1	Switching, FM Stereo (2SC2320F)	AB
Q159	VS2SA1015GR-1	Constant Current Circuit (2SA1015GR)	AB
Q160	VS2SC2320-F-1	Flickering Prevention (2SC2320F)	AB
Q161	VS2SC2320-F-1	Level Shift, FM Mono (2SC2320F)	AB
Q162	VS2SA1015GR-1	Level Shift, FM Mono (2SA1015GR)	AB
Q180	VS2SC2320-F-1	Active Low-Pass Filter (2SC2320F)	AB
Q181	VS2SK34-C3/1F	Active Low-Pass Filter (2SK34C3)	AE
Q200	VS2SD313-K/-1	Power Supply Circuit, 13V (2SD313K)	AE
Q201	VS2SC2320-F-1	Power Supply Circuit, 12V (2SC2320F)	AB
Q202	VS2SD655E//-1	Reset Signal Control (2SD655E)	AB
Q203	VS2SD313-K/-1	Power Supply Circuit, Constant Voltage (2SD313K)	AE
Q204,205, Q206,207,	VS2SC2320-F-1	Power Supply Circuit, 5V Control (2SC2320F)	AB
Q208	VS2SC2320-F-1	Muting Control (2SC2320F)	AB
Q300	VS2SC2320-F-1	AM Local Oscillation Buffer (2SC2320F)	AB
Q301,302, Q303,304, Q305,306	VS2SA1015GR-1	LED Driver (2SA1015GR)	AB
Q307,308	VS2SC2320-F-1	LED Driver (2SC2320F)	AB
Q309	VS2SC2320-F-1	FM Mono/Stereo Selector (2SC2320F)	AB
		DIODES	
D1	VHD1S2076//-1	Switching, FM Oscillation Stop (1S2076)	AB
D40	VHD1S2076//-1	Switching, FM Operation Killer (1S2076)	AB
D41	VHD1S2076//-1	Switching, Audio Muting (1S2076)	AB
D42,43	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB
D70,71	VHD1S2076//-1	FM VCO Stop (1S2076)	AB
D100,101, D102,103, D104,105	VHDBA243///-1	Switching, AM Circuit (BA243)	AC
D106,107	VHDBA243///-1	MW Local Oscillation Circuit (BA243)	AC
D108	VHDITT543//-1	Switching, LW Local Oscillation (ITT543)	AB
D109	VHDBA243///-1	Switching, AM Local Oscillation Circuit (BA243)	AC
D110,111	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
D150,151	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB
D152	VHD1S2076//-1	Switching, Audio Muting (1S2076)	AB
D153	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB
D200,201, D202,203,	VHD10E1////-1	Rectifier, Power Supply Circuit(10E1)	AC
D204,205	VHD1S2076//-1	Constan Voltage(1S2076)	AB
D206,207, D208,209, D210,211	VHD1S2076//-1	Rectifier, Power Supply Circuit(1S2076)	AB
D212	VHD1S2076A/-1	Rectifier, Power Supply Circuit(1S2076A)	AA
D213	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB
D300,301, D302,303	VHD1S2076//-1	Reverse Current Protector (1S2076)	AB
D304,305, D306,307, D308,309, D310,311, D312,313, D314,315	VHD1S2076//-1	Switching, Key Matrix (1S2076)	AB
D316,317	VHD1S2076//-1	Switching, FM Mono/ Stereo Selector Circuit (1S2076)	AB
VD1	VHCSVC203//3F	Variable Capacitance Diode, FM Antenna (SVC203)	AD
VD2	VHCSVC203//3F	Variable Capacitance Diode, FM RF (SVC203)	AD
VD3	VHCSVC203//3F	Variable Capacitance Diode, FM Local Oscillation (SVC203)	AD
*VD100, 101	VHCKV1236Z13F	Variable Capacitance Diode, AM RF (KV1236)	AL

*: VD100, 101 For ordering this assembly of two diodes, a separate supply of each diode is not possible: the two are considered a pair.

LEDs

LED300, LED301, LED302, LED303, LED304	VHPGL5HD21/-1	Preset Tuning Indicator (GL-5HD21)	AC
LED305	VHPGL5HD21/-1	Automatic Tuning Indicator (GL-5HD21)	AC
LED306	VHPGL5HD21/-1	Memory Indicator (GL-5HD21)	AC
LED307, LED308, LED309	VHPGL5EG21/-1	Signal Indicator (GL-5EG21)	AC
LED310	VHPGL5HD21/-1	FM Stereo Indicator (GL-5HD21)	AC

ZENER DIODES

ZD150	VHERD2R0E//-1	Voltage Regulator (RD2.0E)	AB
ZD200	VHERD220JB1-1	Voltage Regulator, 22V (RD22JB1)	AB
ZD202	VHEHZ12C-2L-1	Voltage Regulator, 12V (HZ12C-2L)	AB
ZD203	VHERD6R2JB2-1	Voltage Regulator, 6.2V (RD6.2JB2)	AB

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE

COILS

L1	RCILA0548AFZZ	FM Antenna	AD
L2	RCILR0362AFZZ	FM RF	AD
L3	RCILB0616AFZZ	FM Local Oscillation	AD
L4	RCILC0083AFZZ	2.2μH, FM IF Trap	AB
L5	RCILR0366AFZZ	FM Local Oscillation	
L100	RCILA0549AFZZ	MW/LW Bar Antenna	AP
L101	RCILB0617AFZZ	MW Oscillation	AC
L102	RCILB0618AFZZ	LW Oscillation	AC
L300,301, L302	VP-CH101K0000	100μH, Choke, +B	AB

TRANSFORMERS

T1	RCILI0299AFZZ	FM IF	AC
T40	RCILD0071AFZZ	Quadrature (10.7MHz), FM Demodulator	AE
T41	RCILD0072AFZZ	Quadrature (10.7MHz), FM Demodulator	AE
T100	RCILI0298AFZZ	AM IF (450KHz)	AC
T101	RCILI0297AFZZ	AM IF (450KHz)	AC
⚠T200	RTRNP0823AFZZ	Power	AT

FILTERS

CF1,2	RFILF0090AFZZ	FM IF, Ceramic	AD
CF100	RFILA0093AFZZ	AM IF, Ceramic	AF
CF101	RFILA0094AFZZ	AM IF, Ceramic	AE
FL40	RFILL0069AFZZ	Low-Pass Filter, 114KHz	AF
FL70,71	RFILL0070AFZZ	Low-Pass Filter, 38KHz	AE

RESISTOR ARRAYS

RA300	RMPTC0038AFZZ	100K ohm X6	AC
RA301	RMPTC0033AFZZ	100K ohm X7	AD

TRIMMER CAPACITORS

TC1	RTO-H1065AFZZ	FM Antenna	AD
TC2	RTO-H1065AFZZ	FM RF	AD
TC3	RTO-H1065AFZZ	FM Oscillation	AD
TC100	RTO-H1072AFZZ	AM Antenna	AC
TC101	RTO-H1072AFZZ	LW Antenna	AC
TC102	RTO-H1072AFZZ	MW Oscillation	AC
TC103	RTO-H1072AFZZ	LW Oscillation	AC

CONTROLS

VR40	RVR-M0326AFZZ	20K ohm (B), Muting Width Adjust	AB
VR41	RVR-M0325AFZZ	10K ohm (B), FM Muting Level Adjust	AB
VR70	RVR-M0325AFZZ	10K ohm (B), V.C.O. Frequency Adjust	AB
VR71	RVR-M0348AFZZ	100K ohm (B), Stereo Separation Adjust	AB

CRYSTAL

XL300	RCRSB0071AFZZ	4.5MHz, P.L.L.	AK

ELECTROLYTIC CAPACITORS

(Unless otherwise specified electrolytic capacitors are ±20% tape.)

C16	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V	AB
C28	RC-EZA107AF1C	100MFD, 16V	AB
C41	RC-EZA106AF1H	10MFD, 50V	AB
C46	RC-EZV337AF1C	330MFD, 16V	AC
C49	RC-EZA474AF1H	0.47MFD, 50V	AB

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
C51	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	AB
C53	RC-EZA335AF1H	3.3MFD, 50V	AB
C55	RC-EZA335AF1C	3.3MFD, 16V	AB
C70	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C71	RC-EZA104AF1H	0.1MFD, 50V	AB
C72	RC-EZA107AF1C	100MFD, 16V	AB
C73	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V	AB
C76	RC-EZA335AF1H	3.3MFD, 50V	AB
C77	RC-EZA225AF1H	2.2MFD, 50V	AB
C78	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V	AB
C84,85	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C113	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V	AB
C116	RC-EZA475AF1H	4.7MFD, 50V	AB
C118	RC-EZA335AF1H	3.3MFD, 50V	AB
C122	RC-EZA107AF1C	100MFD, 16V	AB
C127	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C134	RC-EZA105AF1H	1MFD, 50V	AB
C140	RC-EZS104AF1H	0.1MFD, 50V	
C150	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	
C151	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C152	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C180	RC-EZA475AF1H	4.7MFD, 50V	AB
C181	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	AB
C200	RC-EZA475AF1H	4.7MFD, 50V	
C201	RC-EZV477AF1A	470MFD, 10V	
C202	RC-EZ1184AFZZ	2200MFD, 50V	
C203	RC-EZV227AF1H	220MFD, 50V	AD
C204	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	AB
C205	RC-EZA475AF1H	4.7MFD, 50V	AB
C206	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	AB
C207	RC-EZ1188AFZZ	47000MFD, 5V	AH
C208	RC-EZV107AF1H	100MFD, 50V	AB
C209,210	RC-EZA106AF1H	10MFD, 50V	AB
C213	RC-EZA476AF1C	47MFD, 16V	AB
C214	RC-EZA475AF1H	4.7MFD, 50V	AB
C215	RC-EZA106AF1C	10MFD, 16V	AB
C304,307	RC-EZ1187AFZZ	1000MFD, 6.3V	AB
C309	RC-EZS477AF0J	470MFD, 6.3V	AB
C318	RC-EZS106AF1C	10MFD, 16V	AB

CAPACITORS

(Unless otherwise specified capacitors are 25V, ±20%, Semiconductor type.)

C1	VCCTPU1HH5R0D	5PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AB
C2	VCCSPA1HL151J	150PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C3	VCTYPA1EX103M	0.01MFD	AA
C4,5	VCTYPA1EX222K	0.0022MFD, 25V, ±10%, Semiconductor	AA
C6	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C7	VCCTPU1HH7R0D	7PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AA
C8	VCCTPU1HH8R0D	8PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AA
C9	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C10	VCCSPA1HL101J	100PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C11,12, C13,14	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C15	VCCSPA1HL220J	22PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C17	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C18	VCCTPU1HH100J	10PF(TH), 50V, ±5%, Ceramic	AA
C19	VCCTPU1HH8R0D	8PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AA
C20	VCCTPU1HH180J	18PF(TH), 50V, ±5%, Ceramic	AA
C21	VCCTPU1HH8R0D	8PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AA
C22	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C23,24	VCCCPU1HH2R0C	2PF(CH), 50V, ±0.25PF, Ceramic	AA
C25	VCCCPU1HH220J	22PF(CH), 50V, ±5%, Ceramic	AA
C26	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C30,31	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C40,42, C43,44	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AB
C45	VCTYPA1EX102M	0.001MFD	AA
C47,48	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C50	VCCSPA1HL330J	33PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C52	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C54,56	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C57	VCCUPU1HJ8R0D	8PF(UJ), 50V, ±0.5PF Ceramic	AA
C74	VCQSMA1HL102J	1000PF, 50V, ±5%, Styrol	AB
C75	VCQYKA1HM473J	0.047MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C80,81	VCCSPA1HL391J	390PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C82,83	VCQYKA1HM103J	0.01MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C86,87	VCQYKA1HM332J	0.0033MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C88,89, C90,91	VCTYPA1EX103M	0.01MFD	AA
C100	VCCTPU1HH4R0D	4PF(TH), 50V, ±0.5PF, Ceramic	AA
C101,102, C103	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C105	VCQSMA1HL471J	470PF, 50V, ±5%, Styrol	AB
C106	VCCCPU1HH270J	27PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C107	VCQSMA1HL391J	390PF, 50V, ±5%, Styrol	AB
C108	VCCRPU1HH820J	82PF(RH), 50V, ±5%, Ceramic	AB
C109,110	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C114,115	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C117	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C119	VCTYPA1EX103M	0.01MFD	AA
C120,121	VCTYPA1EX102M	0.001MFD	AA
C123	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C124	VCCSPA1HL560J	56PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C125	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C126,128	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C129	VCTYPA1EX102M	0.001MFD	AA
C130,131, C132	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C133	VCTYPA1EX102M	0.001MFD	AA
C211,212	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
M200	RMPTE0003AFZZ	0.01MFD×2, 250V	AC
C300	VCCSPA1HL221J	220PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C301	VCTYPA1EX223M	0.022MFD	AA
C302	VCTYPA1EX103M	0.01MFD	AA
C303	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C305,306	VCCSPA1HL120J	12PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C308	VCTYPA1EX473M	0.047MFD	AA
C310	VCTYPU1EX473M	0.047MFD	AA
C311,312, C313,314, C315,316, C317	VCCSPA1HL101J	100PF, 50V, ±5%, Ceramic	AA
C320	VCTYPU1EX102M	0.001MFD	AA
C321,322	VCKZPU1HF104Z	0.1MFD, 50V, +80 − 20%, Ceramic	AB

RESISTORS

(Unless otherwise specified resistors are 1/6W, ±5%, Carbon type.)

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
R1	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R2	VRD-ST2CD105J	1 Meg ohm	AA
R3	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R4	VRD-ST2CD470J	47 ohm	AA
R5	VRD-ST2CD101J	100 ohm	AA
R6	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R7	VRD-ST2CD680J	68 ohm	AA
R8	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R9	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R10	VRD-ST2CD472J	4.7K ohm	AA
R11	VRD-ST2CD102J	1K ohm	AA
R12	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R13,14	VRD-ST2CD680J	68 ohm	AA
R15	VRD-ST2CD220J	22 ohm	AA
R16	VRD-ST2CD474J	470K ohm	AA
R17	VRD-ST2CD680J	68 ohm	AA
R18	VRD-ST2CD331J	330 ohm	AA
R19	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R20	VRG-MU2EB101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible	AD
R21,22 R23	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R24	VRD-ST2CD332J	3.3K ohm	AA
R25	VRD-ST2CD680J	68 ohm	AA
R26	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R27	VRD-ST2CD272J	2.7K ohm	AA
R28	VRD-ST2CD681J	680 ohm	AA
R30	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R33	VRD-ST2CD680J	68 ohm	AA
R34	VRD-ST2CD181J	180 ohm	AA
R40	VRD-ST2CD331J	330 ohm	AA
R41	VRD-ST2CD154J	150K ohm	AA
R42	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R43	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R44	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R45	VRD-ST2CD183J	18K ohm	AA
R46	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R47	VRD-ST2CD224J	220K ohm	AA
R49	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R50	VRD-ST2CD273J	27K ohm	AA
R51	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R52,53	VRD-ST2CD154J	150K ohm	AA
R54	VRD-ST2CD124J	120K ohm	AA
R55	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R57	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R60	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R70	VRD-ST2CD561J	560 ohm	AA
R71	VRG-MU2EB101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible	AD
R72	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R73	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R75	VRD-ST2CD823J	82K ohm	AA
R76	VRD-ST2CD822J	8.2K ohm	AA
R77	VRD-ST2CD224J	220K ohm	AA
R78	VRD-ST2CD123J	12K ohm	AA
R79	VRD-ST2CD102J	1K ohm	AA
R80,81	VRD-ST2CD274J	270K ohm	AA
R82,83	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R84,85	VRD-ST2CD100J	10 ohm	AA
R86,87	VRD-ST2CD122J	1.2K ohm	AA
R88,89	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R90,91	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R92,93	VRD-ST2CD332J	3.3K ohm	AA
R94	VRD-ST2CD102J	1K ohm	AA
R95	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R96,97	VRD-ST2CD102J	1K ohm	AA
R98,99	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R100,101	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R103,104, R105,107	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R108	VRD-ST2CD683J	68K ohm	AA
R109	VRD-ST2CD181J	180 ohm	AA
R110	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R111	VRD-ST2CD124J	120K ohm	AA
R112	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R114	VRD-ST2CD393J	39K ohm	AA
R115	VRD-ST2CD153J	15K ohm	AA
R116	VRD-ST2CD123J	12K ohm	AA
R117	VRG-MU2EB330J	33 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible	AD
R118,119	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R120	VRD-ST2CD820J	82 ohm	AA
R121	VRD-ST2CD471J	470 ohm	AA
R122	VRD-ST2CD273J	27K ohm	AA
R123	VRD-ST2CD471J	470 ohm	AA
R124	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R125	VRD-ST2CD101J	100 ohm	AA
R126	VRD-ST2CD221J	220 ohm	AA
R127	VRD-ST2CD152J	1.5K ohm	AA
R128	VRD-ST2CD822J	8.2K ohm	AA
R129	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R132	VRD-ST2CD123J	12K ohm	AA
R150,151	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R152	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R153	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R154	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R155	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R156,157	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R159	VRD-ST2CD562J	5.6K ohm	AA
R160	VRD-ST2CD154J	150K ohm	AA
R161	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R162	VRD-ST2CD183J	18K ohm	AA
R163	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R164	VRD-ST2CD221J	220 ohm	AA
R165,166	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R167	VRD-ST2CD220J	22 ohm	AA
R168	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R169	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R170	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R171	VRD-ST2CD332J	3.3K ohm	AA
R172	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R173	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R174	VRD-ST2CD154J	150K ohm	AA
R175	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R176	VRD-ST2EE822J	8.2K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R180	VRD-ST2CD222J	2.2K ohm	AA
R181,182	VRD-ST2CD561J	560 ohm	AA
R183,184	VRD-ST2CD681J	680 ohm	AA
R200	VRD-ST2EE821J	820 ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R201	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R203	VRD-ST2HD681J	680 ohm, 1/2W, ±5%, Carbon	AA
R204	VRD-ST2EE221J	220 ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R205	VRG-MU2EB101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Fusible	AD
R206	VRD-ST2CD102J	1K ohm	AA
R207	VRD-ST2EE101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R211	VRD-ST2EE332J	3.3K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R212	VRD-ST2CD683J	68K ohm	AA
R213	VRD-ST2CD183J	18K ohm	AA
R214	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R215	VRD-ST2CD562J	5.6K ohm	AA
R216	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R217	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R218,219	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R220	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R221	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R222	VRD-ST2CD183J	18K ohm	AA

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
R223	VRD-ST2CD333J	33K ohm	AA
R224,225	VRD-ST2EE330J	33 ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R226	VRD-ST2CD224J	220K ohm	AA
R227	VRD-ST2CD123J	12K ohm	AA
R228	VRD-ST2CD100J	10 ohm	AA
R229	VRD-ST2EE682J	6.8K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R230	VRD-ST2EE122J	1.2K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R231	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R232	VRD-ST2EE101J	100 ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R233	VRD-ST2EE122J	1.2K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R234	VRD-ST2CD563J	56K ohm	AA
R235	VRD-SU2EE822J	8.2K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R236	VRD-SU2EE153J	15K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA
R300	VRD-ST2CD564J	560K ohm	AA
R301	VRD-ST2CD821J	820 ohm	AA
R302	VRD-ST2CD221J	220 ohm	AA
R303	VRD-ST2CD332J	3.3K ohm	AA
R304	VRD-ST2CD224J	220K ohm	AA
R305,306, R307,308	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R309,310	VRD-ST2CD223J	22K ohm	AA
R311,312	VRD-ST2CD103J	10K ohm	AA
R313,314,	VRD-ST2CD560J	56 ohm	AA
R315	VRD-ST2CD151J	150 ohm	AA
R316	VRD-ST2CD104J	100K ohm	AA
R317,318	VRD-ST2CD472J	4.7K ohm	AA
R319,320 R321	VRD-SU2EE104J	100K ohm, 1/4W, ±5%, Carbon	AA

CIRCUIT PARTS

JA200	QCNW-1286AFZZ	Socket,5Pin with Leads	AD
JA300	QCNW-1285AFZZ	Socket,7Pin with Leads	AE
JA301	QCNW-1422AFZZ	Socket,10Pin with Leads	AE
PG70	QCNW-1378AFZZ	Output Cable with Plug	AM
⚠	QACCV0001AGZZ	AC Power Supply Lead	AL
⚠	QACCZ0056AF00		
⚠	QACCZ0053AF00	Refer to page 30	AK
⚠	QACCL0052AFZZ		AL
SO1	QSOCD2497AFZZ	Socket,Antenna	AF
SO71	QCNCM095BAFZZ	Plug, 2 Pin	AB
SO70	QCNCM136CAFZZ	Plug, 3 Pin	AB
SO150	QCNCM504KAFZZ	Plug, 10 Pin	AC
SO180	QCNCM132FAFZZ	Plug, 6 Pin	AD
SO200	QCNCM501GAFZZ	Plug, 7 Pin	AC
SO201	QCNCM499EAFZZ	Plug, 5 Pin	AE
SO300	QCNW-1377AFZZ	Socket, 6 Pin with Leads	AK
SW200	QSW-P0395AFZZ	Switch, Power	AE
SW201	QSW-K0058AFZZ	Switch, Reset	AD
SW202	QSOCE0587AFZZ	Voltage Selector	AH
SW300	QSW-K0057AFZZ	Switch, LW	AC
SW301	QSW-K0057AFZZ	Switch, MW	AC
SW302	QSW-K0057AFZZ	Switch, FM	AC
SW303	QSW-K0057AFZZ	Switch, FM Mono/Stereo (Muting)	AC
SW304	QSW-K0057AFZZ	Switch, Pre-Set Station Memory	AC
SW305,306, SW307,308, SW309	QSW-K0057AFZZ	Switch, Input/Pre-Setting	AC
SW310	QSW-K0057AFZZ	Switch, Count-down	AC
SW311	QSW-K0057AFZZ	Switch, Auto	AC
SW312	QSW-K0057AFZZ	Switch, Count-up	AC
SW313	QSW-K0057AFZZ	Switch, Auto Funct	AC
TP40	QCNCM233DAFZZ	Plug, 4 Pin	AC
TP70	QCNCM095BAFZZ	Plug, 2 Pin	AB
TP100	QCNCM136CAFZZ	Plug, 3 Pin	AB
TP180	QCNCM095BAFZZ	Plug, 2 Pin	AB
V300	VVK7BT15ZA/-1	Frequency Display	AW

CABINET EXPLODED VIEW PARTS

⚠101	GCAB-3129AFSA	Cabinet	AP
102	GCOVH1161AFSA	Cover, AM Ferrite Bar Antenna	AF
⚠103	GFTAU3107AFZZ	Bottom Plate	AK
104	CPNLC1353AF01	Front Panel Assembly	
104-1	HPNLC1353AFSA	Front Panel	
104-2	GMADM0019AFSA	Window, Tuning Frequency Display	
104-3	GMADZ0073AFSA	Window, Auto/Memory Indicator	AB
104-4	GMADZ0074AFSA	Window, Preset Tuning Indicator	AA
104-5	GMADZ0079AFSA	Window, Signal Indicator /FM Stereo Indicator	AF
104-6	HPNLZ3055AFSA	Panel, Preset Tuning Switch	AP
104-7	JKNBZ0242AFSA	Knob, Tuning/LW/MW/ FM Stereo/FM Mono Switch	AD
104-8	JKNBZ0243AFSA	Button, Auto/Memory Switch	AB
104-9	PFILW0034AFSA	Filter, Tuning Frequency Display	AE
104-10	PFLT-0276AFZZ	Felt, Leg	AA
104-11	PSPAG0097AFZZ	Spacer, Push Switch Button	AA
104-12	MSPRZ0063AFZZ	Spring, Ground	
105	JKNBM0445AFSA	Button, Power Switch	
⚠106	LANGQ0851AFZZ	Rear Panel	AH
107	LANGT1073AFZZ	Bracket, Microcomputer Shield	AC
108	LANGT1074AFZZ	Bracket, Main P.W.B	AA
⚠109	LBSHC0004AGZZ	Bushing, AC Power Supply Lead	AB
⚠	LBSHC0007AFZZ	Refer to page 30	AB
110	LBSHC0063AFZZ	Bushing, Output Cable	AB
111	LBSHZ0078AFZZ	Spacer, Main P.W.B.	AA
112	LHLDZ1163AFZZ	Holder, LED	AA
113	LHLDZ8076AFZZ	Holder, Preset Tuning Indicator	AE
114	LHLDW1071AFZZ	Wire Holder	AA
115	LX-HZ0087AFFD	Screw	AA
116	LX-BZ0347AFZZ	Screw, Main P.W. B	AA
117	PFLT-0369AFZZ	Felt, Leg	AA
118	PRDAR0101AFFW	Heat Sink	AB
119	PSLDC3146AFZZ	Shield Box, FM RF Circuit	AD
120	PSLDC3147AFZZ	Cover, Shield Box	AC
121	PSLDC3148AFZZ	Shield Plate	AC
124	LANGT1077AFZZ	Bracket, Antenna Cover	AA
125	LX-JZ0009AFFF	Screw, Indicator P.W.B	AA
126	TLABG0152AFZZ	Label, Specification	AB
127	TLABP0198AFZZ	Label, Rear Panel	AC
128	PSLDC3151AFZZ	Shield Plate	
129	LBSHZ0080AFZZ	Spacer, MainP.W.B	

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
130	TLABH0140AFZZ	Label, Reset	
132	QLUGP0165AFZZ	Lug, Terminal	AA

PACKING PARTS

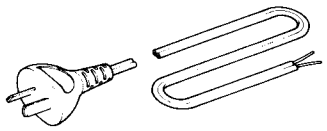
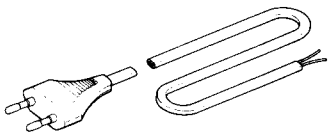
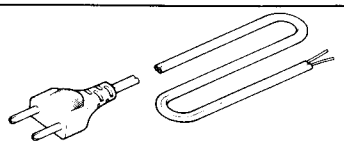
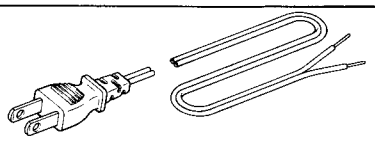
QANTW0058AFZZ	FM, Antenna	AK
QPLGA0251AFZZ	Adapter, AC Plug	
SPAKA0823AFZZ	Packing Add, Left Side	AD
SPAKA0824AFZZ	Packing Add, Right Side	AD
SPAKC1902AFZZ	Packing Case	AH

REF.NO.	PART NO.	DESCRIPTION	CODE
	SSAKA0024AFZZ	Polyethylene Bag, Operation Manual	AA
	SSAKH0129AFZZ	Polyethylene Bag, Unit	AB
	TINSM0096AFZZ	Operation Manual	

PWB ASSEMBLY(Not Replacement Item)

PWB1~3	DUNTR0182AF03 (Combined Assembly)	Main/Indicator/Switch P.W.B.	—

AC SUPPLY LEAD WIRING CONNECTION
NETZKABELVERDRAHTUNGSANSCHLUSS
CONNEXION DU CABLAGE DU CORDON DE SECTEUR

AC supply lead Netzkabel Cordon d'alimentation de secteur	Bushing Tülle Garniture	Connection Anschluß Connexion		Figure Abbildung Figure
		Ⓐ	Ⓑ	
QACCL0052AFZZ	LBSHC0007AFZZ	White stripe Weißstreifen Bande blanche	Black Schwarz Noir	
QACCV0001AGZZ	LBSHC0004AGZZ	Brown Braun Marron	Light blue Hellblau Bleu clair	
QACCZ0053AF00	LBSHC0007AFZZ	Black Schwarz Noir	Black Schwarz Noir	
QACCZ0056AF00	LBSHC0007AFZZ	Black Schwarz Noir	Black Schwarz Noir	

A8202-5779MNS
Printed in Japan
In Japan gedruckt
Imprimé au Japon

Writer and Editor: Engineering Administration of Audio Systems Group, Sharp Corp.